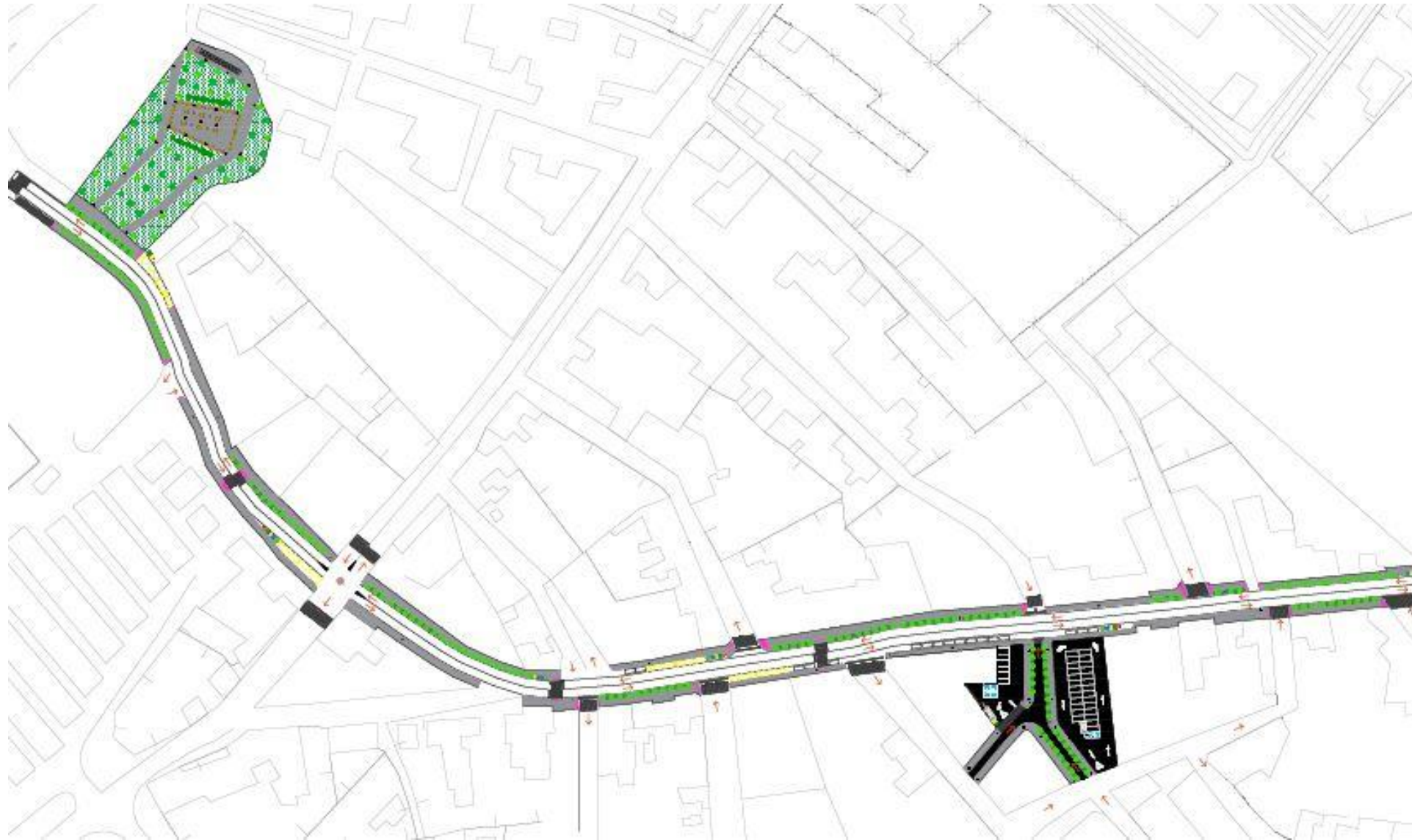


REURBANIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

REDEVELOPMENT AND CONDITIONING OF GÁNDARA ROAD (NARÓN)



IREA VILLARES ALONSO
GRADO INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO
SEPTIEMBRE 2018



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS





DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **MEMORIA JUSTIFICATIVA**

ANEXO 1. ANTECEDENTES

ANEXO 2. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PROYECTO

ANEXO 3. INFORME FOTOGRÁFICO

ANEXO 4. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

ANEXO 5. CARTOGRAFÍA

ANEXO 6. GEOLOGÍA

ANEXO 7. GEOTECNIA

ANEXO 8. CLIMATOLOGÍA

ANEXO 9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEXO 10. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEXO 11. FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEXO 12. RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES

ANEXO 13. RED ALUMBRADO PÚBLICO

ANEXO 14. MOBILIARIO Y JARDINERÍA

ANEXO 15. SEÑALIZACIÓN

ANEXO 16. ESTUDIO Y DISEÑO DEL APARCAMIENTO

ANEXO 17. RESIDUOS URBANOS

ANEXO 18. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 20. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEXO 22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO 23. PLAN DE OBRA

ANEXO 24. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEXO 25. REVISIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. LOCALIZACIÓN
2. BASES DE REPLANTEO
3. PUNTOS DE REPLANTEO
4. ESTADO ACTUAL
5. DEMOLICIONES
6. PLANTA GENERAL
7. PLANTAS SECTORES
8. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
9. SECCIONES TIPO
10. MOVIMIENTOS DE TIERRA
11. RED RECOGIDA DE PLUVIALES
12. RED ALUMBRADO PÚBLICO
13. MARCAS VIALES HORIZONTALES
14. SEÑALES VERTICALES
15. MOBILIARIO Y JARDINERÍA

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DE PRESUPUESTO



DOCUMENTO Nº1

MEMORIA



MEMORIA

DESCRIPTIVA



ÍNDICE MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. OBJETO DEL PROYECTO
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5. CARTOGRAFÍA
6. GEOLOGÍA
7. GEOTECNICA
8. CLIMATOLOGÍA
9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 9.1. CONSIDERACIONES GENERALES
 - 9.2. DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 9.3. TRAZADO GEOMÉTRICO
 - 9.4. FIRMES Y PAVIMENTOS
 - 9.5. SEÑALIZACIÓN
 - 9.6. RED DE DRENAJE Y PLUVIALES
 - 9.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
 - 9.8. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA
10. CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD
11. NORMATIVA DE APLICACIÓN
12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
14. GESTIÓN DE RESIDUOS
15. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
16. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA
17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
20. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN



1. INTRODUCCIÓN

La redacción del presente proyecto de fin de grado titulado “REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)”, tiene como objetivo completar los requisitos académicos necesarios para la obtención del título de Grado en Ingeniería de Obras Públicas impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña.

El proyecto se compone de los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto. En ellos se va a definir, justificar y valorar todas las actividades y aspectos relacionados con la construcción de la obra.

En la calle de proyecto nos encontramos aceras con heterogeneidad de materiales y deterioro de los mismos, roturas, huecos, además hay una zona donde no hay ni acera.

Cabe destacar que la calle es de doble sentido de circulación con aparcamientos en línea a ambos lados en gran parte del tramo.

La red saneamiento de agua funciona adecuadamente tras consultar con la empresa que lleva la gestión del agua de la calle.

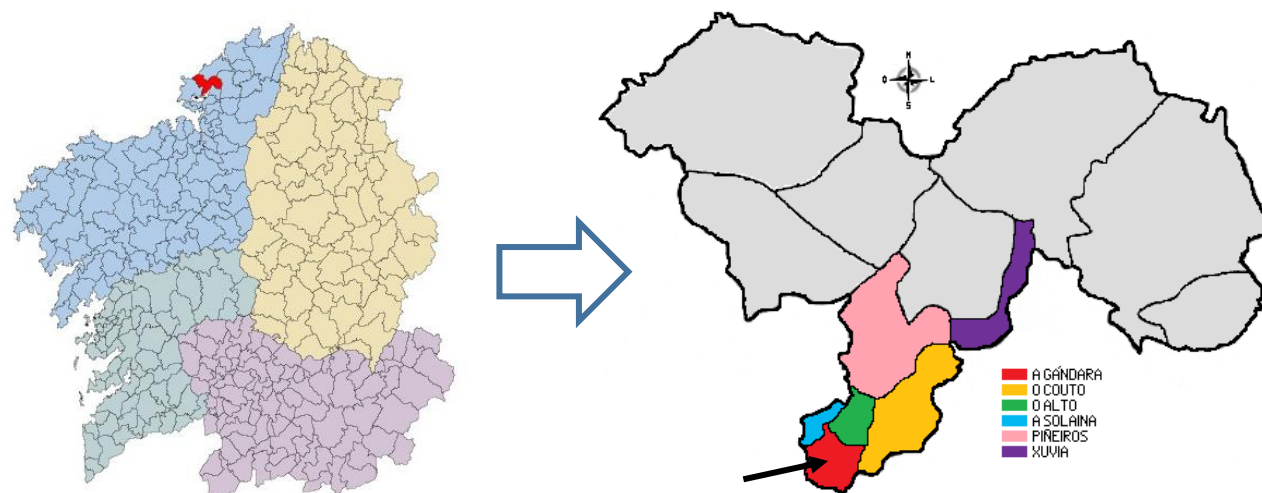
Además, conviene mejorar el alumbrado público entre otras actuaciones.

Por todo esto es necesario adecuar la vía y las zonas adyacentes a las necesidades actuales de la ciudadanía.

Todo ello se refleja en el *Anexo 1* y *2*.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El proyecto se desarrolla en el núcleo urbano de A Gándara que es uno de los barrios de la parroquia de Narón en la provincia de A Coruña (Galicia, España). Zona catalogada como SUC.



La zona a tratar es actualmente el centro neurálgico del barrio. En las inmediaciones se encuentra el centro comercial Dolce Vita Odeón, tres grandes supermercados, el pabellón polideportivo Gándara, la piscina municipal además de las empresas que forman parte del polígono industrial.

El barrio que ha crecido considerablemente en los últimos treinta años debido a la construcción de grandes edificaciones y de los espacios citados. Es una zona muy concurrida y la carretera tiene gran afluencia ya que comunica con otros viales importantes.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es definir de forma detallada las obras a realizar para el acondicionamiento de la estrada da Gándara y de las zonas adyacentes.

Las actividades más importantes en el desarrollo de las obras serían:

- Mejora de las aceras de la vía para optimizar el espacio de los peatones en cada zona y asegurando su seguridad.
- Cambiar las posiciones de dos paradas de autobús para que no influyan en la circulación de los vehículos.
- Construcción de una miniglориeta para mejorar la circulación en una intersección de cuatro tramos.
- Apertura de una calle unidireccional e incorporar una zona de aparcamiento a los lados de la misma en un espacio ya habilitado para ello y así aumentar las opciones de circulación y aparcamiento.
- Construcción de un parque para aprovechar una zona inutilizada y aumentar así la zona verde.

Todas estas actuaciones se realizan con el objetivo de aumentar la calidad de la zona y mejorar los servicios existentes, que repercutirá en la calidad de vida y en la mejora paisajística.



4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Con el estudio y evaluación de las alternativas llevado a cabo en el *Anexo 10* se determina la opción más favorable para el proyecto.

Para ellos se debe realizar una mejora de las aceras, alumbrado y otros servicios de la calle para así ofrecer servicios de calidad y adecuados a las necesidades de los ciudadanos.

También se cambiará a posición de dos paradas de autobús colocándolas en las zonas que hay habilitadas para aparcamiento a los lados de la calzada y que así la circulación de los vehículos no se vea interrumpida.

Además, en la misma carretera en la intersección de cuatro tramos para mejorar la circulación y hacerla más fluida de dispondrá una miniglorieta.

Por otro lado, en el lugar ya habilitado para ello se abrirá una calle unidireccional y se pondrán a ambos lados de la misma una zona de aparcamiento lo que producirá una mejor ordenación viaria y un aumento de plazas de aparcamiento que son necesarias.

También, aumentaremos la zona verde colocando un parque en una parcela que no tiene uso ninguno y así embelleceremos la zona a parte de darle un mejor uso para los ciudadanos.

5. CARTOGRAFÍA

La cartografía utilizada para la realización de este proyecto ha sido la siguiente:

- Para la definición de las obras:
 - Cartografía digitalizada de Narón a escala 1:2000 facilitada por el Concello de Narón.
 - Cartografía digitalizada facilitada por la Biblioteca de la E.T.S de Caminos, Canales y Puertos a escala 1:5000, curvas de nivel cada 5 metros.
- Para el estudio geológico y geotécnico:
 - Mapa geológico de España editado por el Instituto Geológico y Minero de España, a escala 1:50000 (Hoja 21, A Coruña) y escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña).
 - Mapa geotécnico general editado por el Instituto Geológico y Minero de España, a escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña).

6. GEOLOGÍA

En el *Anexo 6* de la memoria justificativa del presente proyecto se incluye la información detallada de las características geológicas de la zona afectada por las obras.

Los datos utilizados para la redacción del estudio se han sacado del Mapa Geológico de España a escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña) y 1:50000 (Hoja 21, A Coruña) editado por el IGME.

7. GEOTECNIA

La zona donde tendrán lugar las obras se encuentra en la zona Norte de la provincia de A Coruña, que corresponde a la Zona IV denominada Galicia Media-Tras Los Montes (P. MATTE, 1968).

Se llevarán a cabo 4 calicatas y ensayos de penetración dinámica para el estudio del terreno y los resultados se muestran en el *Anexo 7*.

Los datos para el estudio se extraen del Mapa Geológico de España a escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña) editado por el IGME.

8. CLIMATOLOGÍA

Las características climatológicas de la región a estudiar tienen gran importancia en la organización previa de la obra, que pueden impedir el trabajo en ciertas épocas del año o en ciertas horas al día. Por ello es necesario conocer el clima presente en el lugar donde vas a llevar a cabo cualquier tipo de actuación.

En el *Anexo 8* la estudiaremos de forma detallada para llegar a las siguientes conclusiones:

- La temperatura máxima de las medias mensuales es de 17,8°C.
- La temperatura mínima de las medias mensuales es de 11,8°C.
- La temperatura media anual es de 14,8°C.
- La precipitación máxima anual es de 1014mm.



9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

9.1. CONSIDERACIONES GENERALES

En la realización de las obras de tratará de mantener la accesibilidad peatonal a las viviendas, comercios, garajes, salvo en momentos puntuales donde se esté actuando, los cuales se señalarán siguiendo los detalles considerados en el Estudio de Seguridad y Salud.

Se exige al contratista una separación entre los tajos y las zonas de paso provisional de peatones, de tal forma que los peatones no entren dentro de las zonas en las que se están desarrollando los trabajos.

Debe de haber una correcta colocación de las zonas provisionales de paso para que las personas con movilidad reducida las puedan utilizar. Si esa movilidad se viese comprometida o reducida se tomarán las medidas oportunas para anular todo riesgo para el usuario de la vía pública.

Los desvíos y cortes de tráfico necesarios durante la ejecución de las obras requerirán autorización del departamento de tráfico del Ayuntamiento, o en su caso del responsable de dicho servicio.

9.2. DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

De las zonas donde sea necesario por las obras se retirarán los obstáculos existentes como el mobiliario, arbolado, señalización, papeleras y así queden adaptadas para el comienzo de los trabajos.

Se procederá a la demolición de las aceras y en la zona de colocación del aparcamiento tendremos que hacer un movimiento de tierras para poner a la misma cota de la calle la zona de estacionamiento.

9.3. TRAZADO GEOMÉTRICO

En el proyecto mantendremos los ejes, la cota y rasantes de la carretera tal cual están.

En algunas zonas se hará un reparto distinto para la zona de peatones y zona de aparcamiento de los vehículos, aumentado el espacio para los peatones.

9.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

Las secciones de firmes y pavimento que nos encontremos en el proyecto se encontrarán definidas en el Pliego Prescripciones Técnicas y Anexo 11, se pueden distinguir los siguientes:

Aceras

- Relleno de aceras (cemento + arena)
- Baldosas hidráulicas abujardada (60x40x5cm)
- Baldosas hidráulicas de 36 botones (30x30x5cm)

Apertura de calle

- Mortero en pendiente.
- Capa de MB continua en caliente de composición densa, tipo D12.

Zona verde

- Mortero
- Césped
- Hormigón

9.5. SEÑALIZACIÓN

La señalización tiene como objetivo informar a los usuarios de la vía de los peligros, mandatos, indicaciones y advertencias que se dan en ella.

Las señales y marcas viales seguirán las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Instrucción 8.1-IC. Señalización vertical.
- Instrucción 8.2-IC. Marcas viales.

En el Anexo 15 encontramos la definición de las diferentes señales que se deben de disponer una vez terminada la obra.



9.6. RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES

La red de pluviales que tendremos que disponer en la calle que se va a abrir va a tener que evacuar eficazmente el agua procedente de la lluvia.

La conducción de los pluviales se situará debajo de la capa de firmes, a la que llegarán los conductos procedentes de los sumideros que recogerán el agua. El agua se evacúa mediante caces de rejilla que desembocan en los sumideros.

La profundidad será de 1 metro bajo la acera y de 1,5 metros bajo la calzada, medidos desde la generatriz superior de la conducción. Esta profundidad será la mínima en caso de que la pendiente de la tubería varíe respecto a la pendiente longitudinal de la vía.

La circulación de las aguas será por gravedad, no siendo necesario recurrir a bombeo.

El colector será de PVC de diámetro 200mm y pendiente mínima de 2%.

Se muestra la red en el Anexo 12.

9.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado de la red eléctrica saldrá del existente cuadro de mando de la calle.

Los conductores de la red de Alumbrado Público con tubería corrugada de 63mm de diámetro, dentro de una zanja de 40 cm de ancho. Se colocará a 0.6 metros de profundidad bajo la acera.

Cuando la canalización discurra paralelamente a otras conducciones (agua, saneamiento, etc...) se separará 0.5 metros de la B.T. y 0.8 metros de las conducciones de agua y gas.

Se utilizarán luminarias led.

A lo largo de la calle se dispondrán luminarias modelo LP CAPSULE con tipo de protección IP 66.

En la zona verde se colocarán farolas modelo Electtra.

Mostramos la red en el Anexo 13.

9.8. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

Se ha incluido el siguiente mobiliario urbano con la intención de mejorar la habitabilidad de la zona. Está instalado dentro de los espacios libres de uso público y en los itinerarios peatonales y se dispone de acuerdo con las condiciones de accesibilidad, respetando el espacio de paso libre mínimo. Encontramos la definición detallada en el Anexo 14.

El mobiliario urbano que se ha dispuesto es:

- Bancos y mesas de picnic de madera.
- Papeleras de plástico en las farolas.
- Papeleras de exterior de acero.
- Aparcabicicletas.

También se han utilizado dos tipos de árboles: arce común y serbal blanco.

El serbal blanco y el arce común se colocan en la zona verde, además, el arce común también se coloca en las aceras dentro de los alcorques.

10. CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

Este proyecto se ha redactado cumpliendo lo dispuesto en el Decreto 35/2000, del 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia. También atendiendo a la Ley 13/2014, de 30 de octubre, de accesibilidad.

Además, se cumple lo dispuesto en el Real Decreto 1544/2007. De 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.



11. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa utilizada en el proyecto se recoge en el Anexo 4.

La legislación aplicable se organiza de la siguiente forma:

- Plan General de Ordenación Municipal del Concello de Narón.
- Legislación para contratación de obras.
- Legislación referente al suelo.
- Legislación relativa a carreteras.
- Legislación para firmes y pavimento.
- Legislación de aplicación en el ámbito del alumbrado.
- Legislación referente a la señalización.
- Legislación para la accesibilidad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud
- Legislación ambiental.

12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Puesto que el proyecto que realizamos no está registrado ni en el Anexo 1 ni Anexo 2 de la Ley 21/2013, no se considera necesaria la redacción de una evaluación de impacto ambiental.

Se justifica la no necesidad de realización de un estudio de impacto ambiental en el Anexo 18.

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de nueva construcción, se incluye en el Anexo 19 correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud en el que se definen las medidas a tomar en el presente proyecto.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS

El objetivo es concretar antes del comienzo de las obras un Plan de Gestión de Residuos producidos en la obra, donde se definirán las acciones que aseguren la correcta identificación, segregación y gestión de los residuos.

Se presenta una relación de los residuos generados y el presupuesto que se destinará a esos efectos en el Anexo 20.

15. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Las obras se llevarán a cabo íntegramente en suelo de titularidad pública, por lo tanto, no se prevén expropiaciones a terceros.

Se tendrá en cuenta la posible afección durante la ejecución de las obras a diversos servicios existentes en la zona, como pueden ser comunicación telefónica, gas o corriente eléctrica.

16. PLAN DE OBRA

En el Anexo 23, se presenta un Plan de Trabajos, incluyendo también la valoración de trabajos en Presupuesto de Ejecución del Material (PEM) y el Presupuesto Total (PBL + IVA).

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO (1) para todas las obras, contando a partir de la fecha de su recepción por considerar que transcurrido ese plazo estará suficientemente comprobado el correcto funcionamiento de las obras ejecutadas. En este plazo, el contratista estará obligado a conservar las obras en perfecto estado.

17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dado el tipo de obra proyectada y según lo expuesto en el Anexo 24, la clasificación exigida por el contratista será:

- Grupo: G; Subgrupo: 6; Categoría: 4.

18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anexo 22, aparecen desglosados los cuadros de mano de obra, materiales, maquinaria y precios descompuestos, según los convenios vigentes y que han servido de base para la realización del Presupuesto de la Obra.



19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Para la elección de la fórmula más apropiada entre las que se establecen en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

La fórmula que mejor se ajusta a las características del proyecto es la siguiente:

- **FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos**

$$Kt = 0,03Bt/Bo + 0,12Ct/Co + 0,02Et/Eo + 0,08Ft/Fo + 0,09Mt/Mo + 0,03Ot/Oo + 0,03Pt/Po + 0,14Rt/Ro + 0,12St/So + 0,01Tt/To + 0,01Ut/Uo + 0,32$$

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso

20. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto base de licitación con I.V.A del presupuesto de ejecución del material, para conocimiento de la Administración que se muestra en el Anexo 21 será de:

UN MILLÓN QUINIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL con DIECISÉIS CÉNTIMOS (1.503.488,16 €)

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN

Se considera que con lo expuesto y con el resto de documentos que componen el Proyecto queda suficientemente definido como para permitir su correcta ejecución.

Las obras definidas constituyen una obra completa en el sentido estipulado en el Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación del Estado. El presente Trabajo Fin de Grado ha sido redactado conforme a la Legislación vigente, así como define, justifica, condiciona y valora perfectamente la obra proyectada ya cumple los objetivos planteados, se somete a la consideración del Tribunal Académico competente para su aprobación y efectos oportunos, si procede.



MEMORIA

JUSTIFICATIVA



ÍNDICE MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEXO 25. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEXO 1. ANTECEDENTES
ANEXO 2. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PROYECTO
ANEXO 3. INFORME FOTOGRÁFICO
ANEXO 4. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA
ANEXO 5. CARTOGRAFÍA
ANEXO 6. GEOLOGÍA
ANEXO 7. GEOTECNIA
ANEXO 8. CLIMATOLOGÍA
ANEXO 9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEXO 10. ESTUDIO ALTERNATIVAS
ANEXO 11. FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEXO 12. RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES
ANEXO 13. RED ALUMBRADO PÚBLICO
ANEXO 14. MOBILIARIO Y JARDINERÍA
ANEXO 15. SEÑALIZACIÓN
ANEXO 16. ESTUDIO Y DISEÑO DEL APARCAMIENTO
ANEXO 17. RESIDUOS URBANOS
ANEXO 18. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL
ANEXO 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEXO 20. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO 21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN
ANEXO 22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEXO 23. PLAN DE OBRA
ANEXO 24. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



ANEXO 1

ANTECEDENTES



ÍNDICE ANEXO 1

1. INTRODUCCIÓN
2. LOCALIZACIÓN
3. ANTECEDENTES
4. SITUACIÓN ACTUAL



1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo completar los requisitos académicos necesarios para la obtención del título de Grado de Ingeniería de Obras Públicas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña.

A lo largo del proyecto se definirán, describirán, justificarán y valorarán todas las actividades y aspectos precisos para llevar a cabo la “Rehabilitación y acondicionamiento de la Estrada da Gándara (Narón)”.

Se incluirán todos los documentos necesarios para su adecuado desarrollo:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Presupuesto

Por tratarse de un proyecto académico y debido a la ausencia de recursos técnicos y económicos para llevar a cabo los estudios, ensayos y trabajos de campo precisos, algunos aspectos no se ajustan al rigor que se exigía en la realidad profesional. Cuando esto suceda aparecerá reflejado claramente.

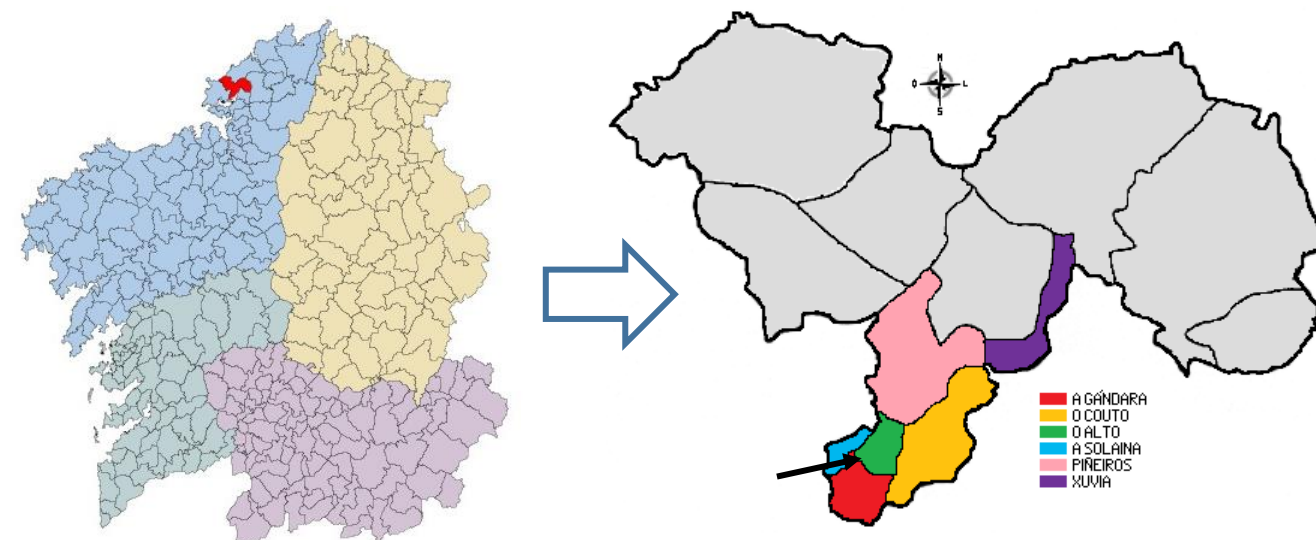
2. LOCALIZACIÓN

El barrio de A Gándara se encuentra en la parroquia de Narón que es una de las parroquias del Ayuntamiento de Narón y está situado al noroeste de España en el nornoroeste de la Comunidad Autónoma de Galicia y en la Provincia de A Coruña.

La parroquia limita por el norte con la de San Xiao, por el sur y por el este con la Ría de Ferrol y por el oeste con el ayuntamiento de Ferrol.

La superficie es de 8,5 km² y con una población en constante crecimiento que a día 23 de mayo del 2018 según los datos recogidos por el Ayuntamiento de Narón la parroquia de Narón tiene 29.187 habitantes. El barrio de la Gándara aunque es el segundo barrio más pequeño en extensión con 1 km² tiene el mayor número de habitantes con 6.954.

El ayuntamiento de Narón está dividido en ocho parroquias: Doso, Pedroso, Sedes, San Xiao, Narón, Trasancos, Castro y O Val. A su vez la parroquia de Narón tiene el territorio dividido en seis barrios: A Gándara, A Solaina, Alto de Castiñeiro, O Couto, Piñeiros, Xuvia.



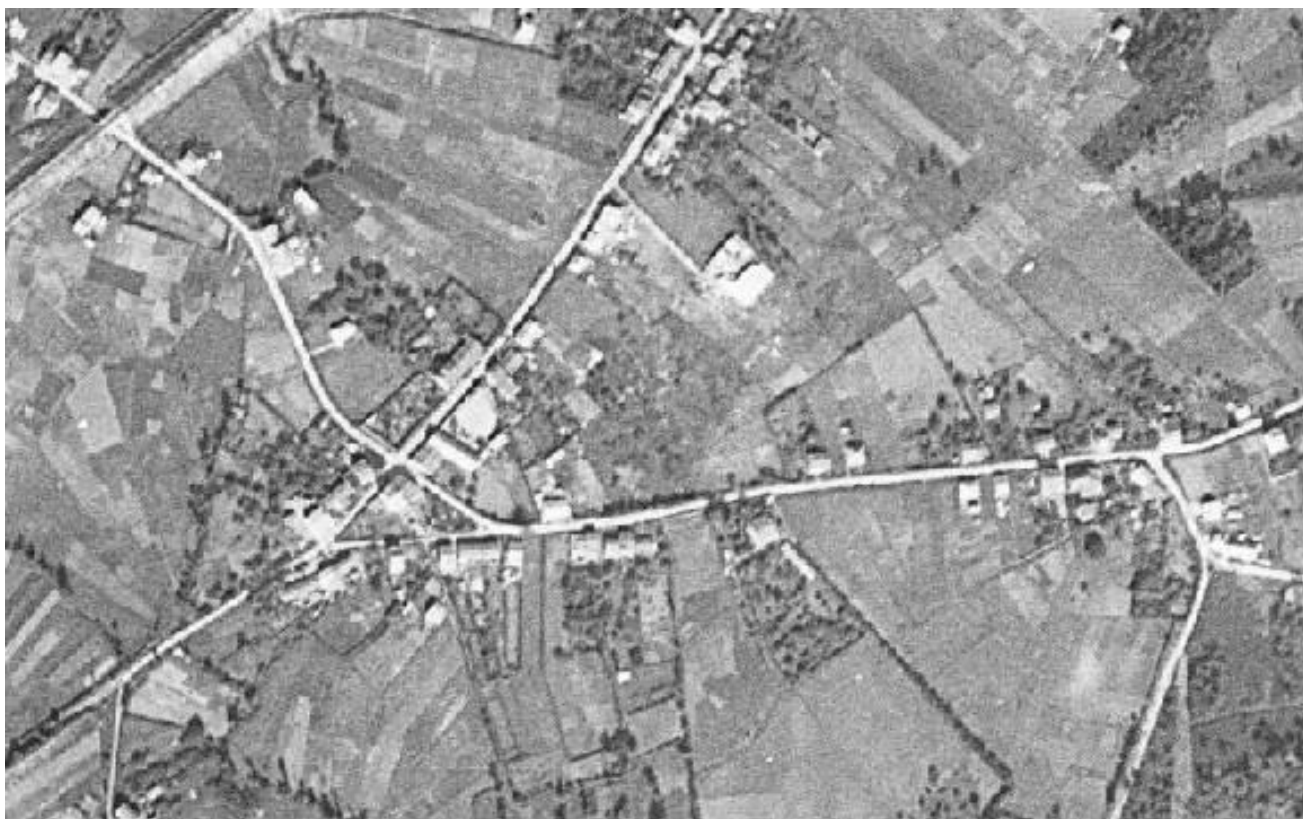
3. ANTECEDENTES

La Estrada da Gándara forma parte del viario transversal interno del barrio de A Gándara y es la carretera con más servicio, que mejor comunica y da acceso a otras carreteras troncales de la parroquia.

El barrio en general y esta carretera, hace años no tenía mucha circulación ni afluencia debido a que era un barrio rural, había poca población y dispersa. Con el paso de los años fue creciendo, creación de calles que comunican con ella, al mismo tiempo esta carretera enlaza con otras vías principales del municipio, se creó el polígono industrial, construcción de grandes edificaciones, colegios, centro comercial, tiendas, lugares de ocio, supermercados y un gran aumento de población hasta convertirse en el núcleo urbano más importante del ayuntamiento.

Por todas estas razones, las medidas propuestas como la apertura de la calle, modificación del cruce, cambio de alguna parada de bus, construcción de una zona verde, son las adecuadas para una correcta reordenación, acondicionamiento y funcionamiento de la carretera y de sus alrededores.

A continuación, se muestra mediante fotografías aéreas la evolución de la zona a estudiar.



Fotografía 1 → Ortofotografía PNOA 1957



Fotografía 2 → Ortofotografía PNOA 1990



Fotografía 3 → Ortofotografía PNOA 1985



Fotografía 4 → Ortofotografía PNOA 2003



Fotografía 5 → Ortofotografía PNOA 2005



Fotografía 7 → Ortofotografía PNOA 2010



Fotografía 6 → Ortofotografía PNOA 2008



Fotografía 8 → Ortofotografía PNOA 2014



Fotografía 9 → Ortofotografía PNOA 2015



Fotografía 10 → Ortofotografía PNOA 2016

4. SITUACIÓN ACTUAL

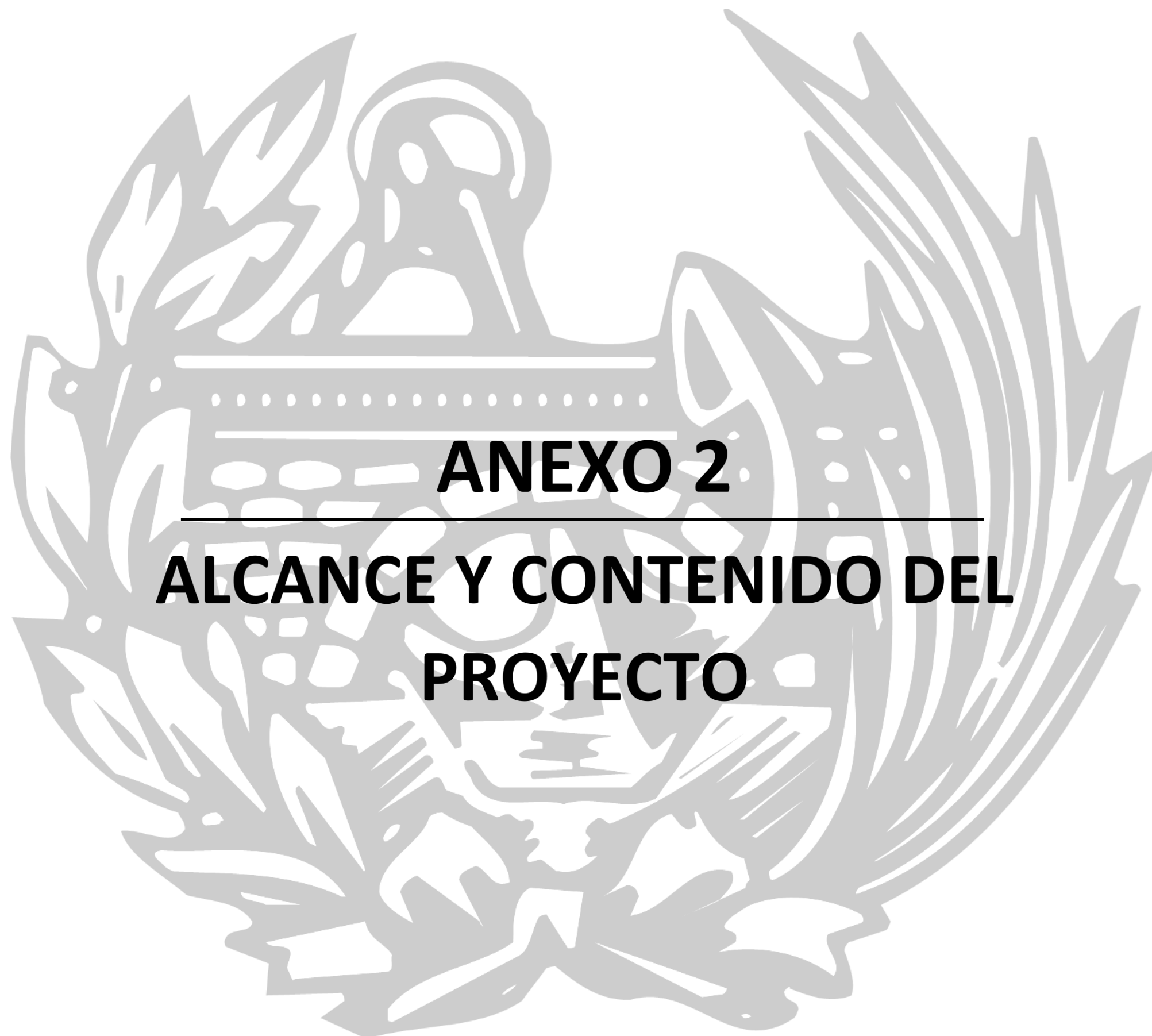
La Estrada da Gándara a su paso por el núcleo de población de A Gándara, entre el cruce con la calle Vigo y la rotonda de cruce con la carretera de la Trinchera, las aceras, así como otros elementos se encuentran deteriorados y tienen la necesidad de cambiarlos y renovarlos. También, debido a la intensidad vehicular que la transitan todos los días es necesario la apertura de la calle y la colocación de una miniglorieta para favorecer la circulación.

Este tramo es de aproximadamente 650 metros de longitud, tiene un carácter urbano. En él podemos encontrar, en la mayor parte, edificios, también diversidad de locales y un gran supermercado.

Los problemas y necesidades que presenta son:

- Aceras en mal estado.
- Heterogeneidad de los materiales de las aceras.
- Aceras, en algunas zonas, con espacio insuficiente para el tránsito de los peatones de manera cómoda y en otras zonas ni hay por lo que produce inseguridad.
- Cambio de dos paradas de autobús para no entorpecer la circulación.
- Mejorar la integridad paisajística y dar servicio a los ciudadanos, creación de una zona verde.
- Necesidad de renovación del alumbrado público y de las papeleras.
- Necesidad de apertura de la calle para mejorar la fluidez.
- Necesidad de la colocación de aparcamientos para suplir los que se van a quitar y para dar servicio a la población.

Por todo lo citado anteriormente, existe la necesidad de redactar este proyecto. Rehabilitar y acondicionar el tramo de calle y los alrededores, dotarlo de los elementos que carece y modificar su configuración para lograr un espacio de relación e interacción social.



ANEXO 2

ALCANCE Y CONTENIDO DEL PROYECTO



ÍNDICE ANEXO 2

1. INTRODUCCIÓN
2. ZONA ESTRADA DA GÁNDARA
3. ZONA APERTURA CALLE
4. ZONA DEL CRUCE EN DOBLE T
5. ZONA DE CAMPO



1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto abarca varias zonas de estudio por lo que, para un mejor entendimiento de cada una, de los trabajos y modificaciones que se van a realizar, se dividirán en las siguientes zonas:

- Zona Estrada da Gándara.
- Zona apertura de calle.
- Zona de cruce en doble T.
- Zona de campo.

A continuación, se va a detallar los procedimientos que se llevarán a cabo en cada zona en función de las necesidades y analizaremos cada uno de ellos en profundidad.

2. ZONA ESTRADA DA GÁNDARA

La zona de estudio abarca una longitud de unos 650 metros de esta calle.

Debido al crecimiento de la población y a la falta de mantenimiento, las aceras y zonas para los peatones están muy deterioradas. Baldosa rotas, sueltas, zonas sin baldosas, bordillos rotos, demasiado altos en algunas zonas. Hay sitios donde no hay acera, zonas muy estrechas y mal acondicionadas para un transcurso seguro de los peatones.

La iluminación no es buena porque está anticuada y deteriorada, además una calle como esta necesita una buena iluminación. Las papeleras también tienen necesidad de cambiarse.

Tienes zona de aparcamientos a los lados de la calzada en gran parte de recorrido por lo que para mejorar la circulación de los peatones y darles prioridad quitaremos zonas de aparcamiento para anchar las aceras. Esas zonas de aparcamiento que ahí no son muy útiles las supliremos por una zona de aparcamiento en una parte mucho más necesitada.

Por la calle circula una línea de transporte urbano y dos de sus paradas están colocadas directamente en la calzada, cuando no es necesario, por lo que, las cambiaremos de sitio y las pondremos en una zona donde no dificulten la circulación fluida del tráfico.

3. ZONA APERTURA DE CALLE

En la Estrada da Gándara en uno de sus laterales nos encontramos con un espacio que en su momento fue aprobado por el ayuntamiento para la apertura de una calle, por lo que, ya tiene aprobación del planeamiento urbanístico del Ayuntamiento de Narón.

Esta actuación nunca se llegó a realizar, aunque lo que es el espacio para lo que sería la calzada y las aceras sí que está abierto y acotado. Aunque a los lados hay dos terrenos que los han dejado como estaban.

Por lo que se propone, para mejorar la circulación darle más fluidez a la zona, que es bastante concurrida por ser el centro neurálgico del barrio y tener zonas de ocio y recreo a menos de 50 metros de donde se abrirá la calle, es acabar de realizar la apertura de la calle haciéndola unidireccional y consiguiendo unas buenas conexiones con las calles adyacentes. De forma que sea cómodo para la población.

En los dos terrenos que hay a los lados lo que se propone es poner una zona de aparcamiento, con sus árboles, zona de jardinería...para suplir las suprimidas antes y en esta zona es que mucho más útil por lo ya comentado.

4. ZONA DE CRUCE EN DOBLE T

En el recorrido nos encontramos con un cruce en doble T a donde llegan tres calles de doble sentido y una unidireccional y que está regulado por semáforos.

Se considera colocar una miniglorieta en esa zona que mejor opción para tener un tráfico más fluido y no hay necesidad de tener una regulación por semáforos.

La zona está limitada a 50 km/h, es una zona urbana, con tramos de importancia semejante, donde, puede ser una zona autorregulada sin problema de atascos.

Debido al pequeño espacio colocamos una miniglorieta, que puede ser de hasta 4 metros de diámetro, será rebasable, para los vehículos como el autobús urbano no tenga problemas para hacer ninguna maniobra, estará un poco abocinada que así tiene mejor visibilidad y los automóviles no la pasan por encima.

5. ZONA DE CAMPO

En otra zona pegada a la calle principal de estudio, hay una parcela de campo que está sin utilidad ninguna. Adyacente a ella hay otra que está recién remodelada ya que se pusieron unos tanques de tormentas le pusieron una zona verde con árboles, sendero, bancos ...

Por lo que se propone la creación de una zona verde a continuación que, a parte, de dar servicio a los ciudadanos como una zona de paseo y recreo al aire libre en medio de la ciudad también mejora el paisaje y lo hace más agradable.



ANEXO 3

INFORME FOTOGRÁFICO



ÍNDICE ANEXO 3

1. INTRODUCCIÓN
2. FOTOGRAFÍA AÉREA
3. INFORME FOTOGRÁFICO



1. INTRODUCCIÓN

En este Anexo se aporta información fotográfica de la situación actual de la zona en la que se llevarán a cabo las actuaciones.

Las siguientes fotografías están tomadas en diferentes visitas de campo realizadas para obtener una idea de la situación de la zona de actuación y reflejando gráficamente los problemas que encontramos en dicha zona y la necesidad del presente proyecto.

2. FOTOGRAFÍA AÉREA





3. INFORME FOTOGRÁFICO

Zona donde se realizará la apertura de la calle unidireccional y se colocará una zona de aparcamiento.





Zona de la miniglorieta.



Zona de implantación de la zona verde





REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Imperfecciones en las aceras a lo largo de la calle.

- Baldosas rotas y sueltas



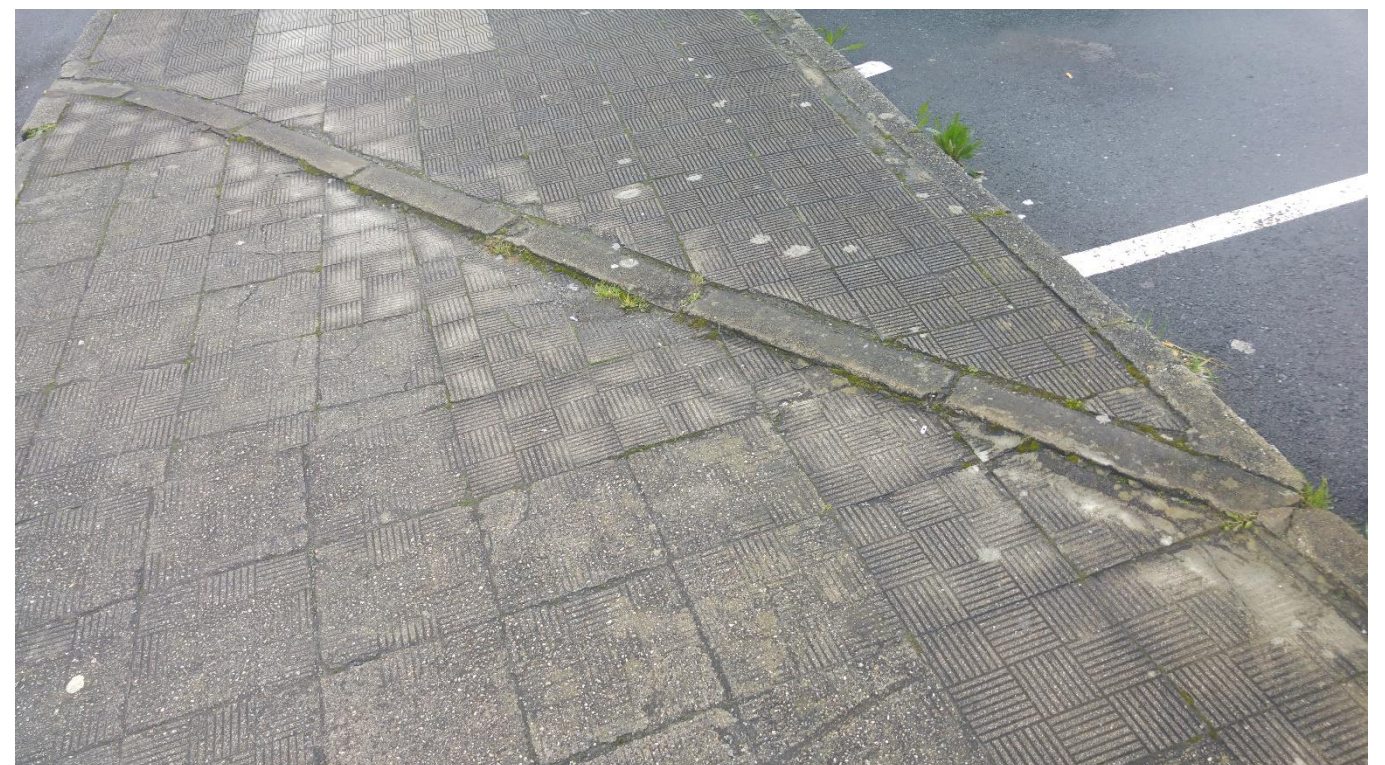





- Zonas hundidas



- Otras imperfecciones





ANEXO 4

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA



ÍNDICE ANEXO 4

1. OBJETO
2. MARCO LEGAL
3. CONTRATACIÓN DE OBRAS
4. SUELO
5. CARRETERAS
6. OBRAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
7. FIRMES Y PAVIMENTO
8. ALUMBRADO
9. SEÑALIZACIÓN
10. ACCESIBILIDAD
11. SEGURIDAD Y SALUD
12. LEGISLACIÓN AMBIENTAL
13. PLAN URBANÍSTICO DE NARÓN



1. OBJETO

El objeto de este anexo es describir de manera no exhaustiva la legislación más importante y las principales recomendaciones que van a ser aplicables en el presente Proyecto Fin de Carrera. Se trata de realizar una revisión de las leyes y normas cuyo ámbito de aplicación tenga una clara influencia sobre las actuaciones previstas.

2. MARCO LEGAL

Se detallan a continuación las diferentes normativas que debe cumplir el proyecto en su fase de redacción y ejecución, así como las recomendaciones que debe seguir. Será de aplicación, aunque no esté contemplada específicamente, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento. En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes pliegos, instrucciones y normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

El marco legislativo aplicable se estructura en cinco niveles:

- Normativa internacional
- Normativa europea
- Normativa estatal
- Normativa autonómica
- Normativa local

Por ello, en este anexo haremos un repaso a la legislación específica incluida en cada caso en los anteriores niveles y que así mismo será de aplicación en el presente proyecto.

3. CONTRATACIÓN DE OBRAS

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el reglamento general de la ley de contratos de las administraciones Públicas.

4. SUELO

- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

5. CARRETERAS

- Ley 8 de 2013 de carreteras de Galicia.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- OM de 14 de marzo de 1960 y OC nº67 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de las obras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.
- Instrucción 6.1 y 6.2. IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme, de 23 de mayo de 1.989, revisada el 28 de noviembre de 2003.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1987.
- Instrucción 5.2- IC, Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.
- Norma 3.1-IC "Trazado", de la Instrucción de Carreteras aprobada por la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.

6. OBRAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

A continuación, se detallan las normas, instrucciones o directrices que a nivel técnico se han considerado para la elaboración del presente proyecto en relación al saneamiento:

- Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones. (M.O.P.U.)
- Normas para Redes de Saneamiento y drenaje urbano. Canal de Isabel II.
- Especificaciones Técnicas Básicas Para Proyectos De Conducciones Generales De Saneamiento de la Confederación Hidrográfica del Norte.
- NTE-ISA Instalaciones de Salubridad. Alcantarillado.

De las Instrucciones Técnicas de Obras Hidráulicas de Galicia, se han usado:

Serie de Abastecimiento:

- 1/1. "Dotaciones y caudales de agua en sistemas de abastecimiento a poblaciones".

Serie de Saneamiento:

- 1/0. "Sistemas de Saneamiento".
- 1/1. "Cálculo de caudales en Saneamiento".
- 1/ 2. "Trazado de redes de saneamiento".
- 1/3. "Cálculo hidráulico de conducciones".
- 1/ 4. "Técnicas de Drenaje Urbana Sostenible".

Se tendrá en cuenta durante el proyecto:

- RDL 11/1995 por lo que se establecen las "Normas Aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas", que fue desarrollado posteriormente por el RD 509/1996.



7. FIRMES Y PAVIMENTOS

Para la determinación del paquete de firme y de los distintos pavimentos que se dispondrán en la actuación proyectada se han empleado:

- La Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de Firme”, de la Instrucción de Carreteras.
- La Orden FOM/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3- IC: “Rehabilitación de firmes”.
- “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano”, editado por el Ministerio de Fomento.

8. ALUMBRADO

- REBT Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA 01 a EA-07.
- NTE-IEE Normas Tecnológicas de la Edificación Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior.
- Recomendaciones de alumbrado público del M.O.P.T.
- Real Decreto 2642/85 de 18 de diciembre y anexo técnico según Orden 19512 de 11/07/86, sobre Especificaciones Técnicas que deben cumplir columnas y báculos de alumbrado exterior.
- Ordenanzas y normas.

9. SEÑALIZACIÓN

La normativa que ha sido utilizada para la elaboración del anejo de señalización, así como la documentación y bibliografía utilizada ha sido la que se detalla a continuación:

- “Instrucción de Carreteras. Norma 8.1- IC: Señalización vertical”. Ministerio de Fomento, año 2000.
- “Instrucción de Carreteras. Norma 8.2- IC: Marcas viales”. Ministerio de Fomento, año 1987.
- “Señales verticales de Circulación. Tomo I: Características de las Señales”. Dirección General de Carreteras, año 1992.
- “Señales verticales de Circulación Tomo II: Catálogo y significado de las señales”. Dirección General de Carreteras, año 1992.

10. ACCESIBILIDAD

- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.
- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

11. SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre de 1995 es posteriormente concretada con cuatro de Reales Decretos en los que se incluyen una serie de disposiciones mínimas en términos de seguridad y salud que son los siguientes:

- Real Decreto 1627/97 del 24 de octubre de 1997 de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 485/97 del 14 de abril de 1997 de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.
- Real Decreto 773/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de equipos de trabajo.

Posteriormente se aprueba la Ley 54/200, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, y que a su vez viene seguida de los siguientes Reales Decretos:

- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

12. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Para determinar si resulta o no necesario someter el presente Proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental se estará a lo dispuesto en las siguientes disposiciones técnicas de carácter general:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.



Otras disposiciones a tener en cuenta relacionadas con gestión de residuos, ruido, etc. son las siguientes:

ATMÓSFERA

- Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

RUIDO

- Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.


RESIDUOS

- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Ley 10/1998, del 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

13. PLAN URBANÍSTICO DE NARÓN

Plan General de Ordenación Municipal (PGOM) aprobado el 22/04/2002 adaptado a la Ley 1/997.



ANEXO 5

CARTOGRAFÍA



ÍNDICE ANEXO 5

1. INTRODUCCIÓN
2. TOPOGRAFÍA
3. CARTOGRAFÍA
4. REPLANTEO



1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene como finalidad reflejar las fuentes cartográficas empleadas, así como, describir el estado actual del terreno objeto de la actuación proyectada a partir de la misma, además de señalar y justificar la ubicación de las bases de replanteo elegidas, de forma que sirvan para situar la traza de la actuación durante la fase constructiva.

Puesto que el Proyecto Fin de Carrera tiene carácter académico, no se han realizado los trabajos topográficos de campo que requeriría un proyecto real. Por esta razón, se han considerado como aceptables los datos que proporciona la cartografía de que se dispone y se han trabajado con ellos si se hubiesen obtenido de un levantamiento topográfico real.

2. TOPOGRAFÍA

La zona a estudiar presenta las siguientes características:

- Una altimetría que oscila entre 9,14 metros el punto más bajo a 15 m el punto más alto.
- Las pendientes son muy suaves en todo tramo, donde más desciende es en el segundo tramo desde los 11.,36 m hasta los 9,41 en aproximadamente 380metros.

3. CARTOGRAFÍA

La cartografía base utilizada para la realización del proyecto es:

- Para la definición de las obras:
 - Cartografía digitalizada de Narón a escala 1:2000 facilitada por el Concello de Narón.
 - Cartografía digitalizada facilitada por la Biblioteca de la E.T.S de Caminos, Canales y Puertos a escala 1:5000, con curvas de nivel cada 5 metros.
- Para el estudio geológico y geotécnico:
 - Mapa geológico de España editado por el Instituto Geológico y Minero de España, a escala 1:50000 (Hoja 21, A Coruña) y escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña).
 - Mapa geotécnico general editado por el Instituto Geológico y Minero de España, a escala 1:200000 (Hoja 1, A Coruña).

A partir de la cartografía mencionada, se ha llevado a cabo su tratamiento digital para obtener un fichero vectorial reconocible por un programa, en este caso, el AutoCAD 2016 de la empresa Autodesk (software comercial).

4. REPLANTEO

Para poder situar y replantear en el terreno las trazas y los elementos incluidos en el proyecto, se necesitan disponer, a lo largo de toda la actuación de una serie de puntos de coordenadas conocidas respecto a los cuales poder referenciar el conjunto de la actuación. Se emplea el sistema de coordenadas UTM.

Para llevar a cabo la materialización de las obras es preciso establecer una serie de puntos fijos que sirven de referencia para realizar los trabajos topográficos necesarios para ubicar correctamente los distintos elementos de los que consta el proyecto, estos puntos serán las bases de replanteo.

La posición de las bases se pueden ver en el *Documento Nº 2 Planos → 2. Bases de Replanteo*.

Para la ubicar de forma adecuada las bases se ha seguido los siguientes criterios:

- Deben de ser visibles entre sí, al menos dos bases desde cada una de ellas.
- Los ángulos que formen deberán ser mayores a 30º.
- La distancia entre las bases adyacentes no será mayor de 200 metros.
- Deberán materializarse en el terreno mediante marcas o clavos.
- Deberán ser fácilmente accesibles.

NOMBRE	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
BR – 1	564719,32	4815718,35	15
BR – 2	564570,73	4815695,08	11,36
BR – 3	564461,06	481569,004	9,41
BR – 4	564375,00	4815661,56	9,38
BR – 5	564330,32	4815673,88	10,06
BR – 6	564303,93	4815677,73	10,46
BR – 7	564279,80	4815705,98	10,55
BR – 8	564250,00	4815714,28	10,69
BR – 9	564230,53	4815755,38	11,11
BR – 10	564199,29	4815800,68	9,54
BR – 11	564181,99	4815848,38	9,14



ANEXO 6

GEOLOGÍA



ÍNDICE ANEXO 6

1. INTRODUCCIÓN
2. GEOLOGÍA



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anexo es obtener la información acerca de las condiciones geológicas de la zona de proyecto, para conocer el terreno en el cual se realizarán las obras.

Por tratarse de un proyecto académico y ante la imposibilidad de realizar los trabajos de campo y ensayos necesarios, los datos son estimados, guardando coherencia en todo momento con los datos recopilados, así como, las observaciones llevadas a cabo in situ.

Para la recopilación y el estudio de información necesaria, se han utilizado datos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Lo mapas utilizados son:

- Hoja 1 “A Coruña” del Mapa Geológico de España a escala 1:200000.
- Hoja 21 “A Coruña” del Mapa Geológico de España a escala 1:50000.

2. GEOLOGÍA

La zona de proyecto se encuentra ubicada dentro de la hoja nº 21 “A Coruña” del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50000. Esta hoja forma parte de la hoja nº 1 “A Coruña” del Mapa Geológico de España a escala 1:200000 la cual se encuentra dentro del Macizo Hespérico, constituidos por los materiales más antiguos de la Península, cratonizados durante la orogenia Hercínica.

La hoja “A Coruña” incluye dos de las cinco zonas en que JULIVERT et al (1972) basándose en la subdivisión previa de LOTZE (1945):

- La zona Asturoccidental-Leonesa.
- La zona Centro-Ibérica. De esta, el área representada pertenece a la subzona de Galicia media Tras-os-Montes definida por MATTE (1968).

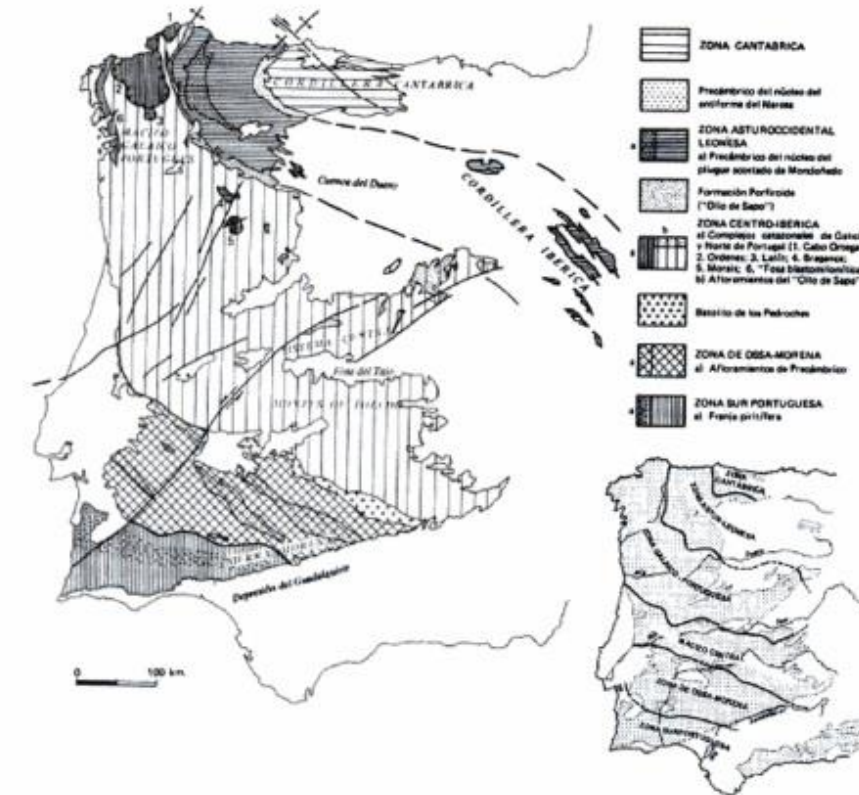


Ilustración 1. División en zonas de las Meseta Ibérica según JULIVERT et al (1972)

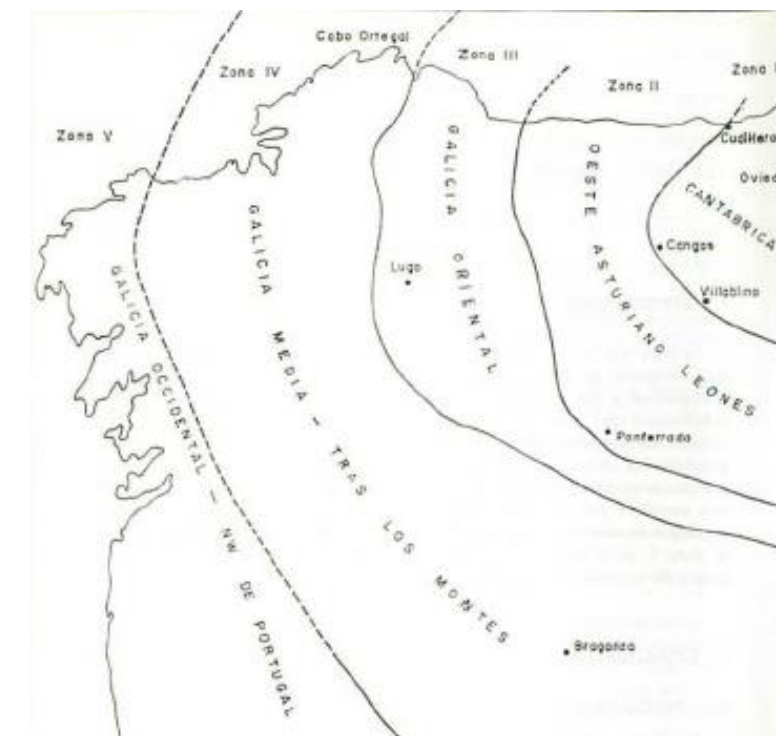


Ilustración 2. Zonas paleogeográficas NW peninsular por MATTE (1968)



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

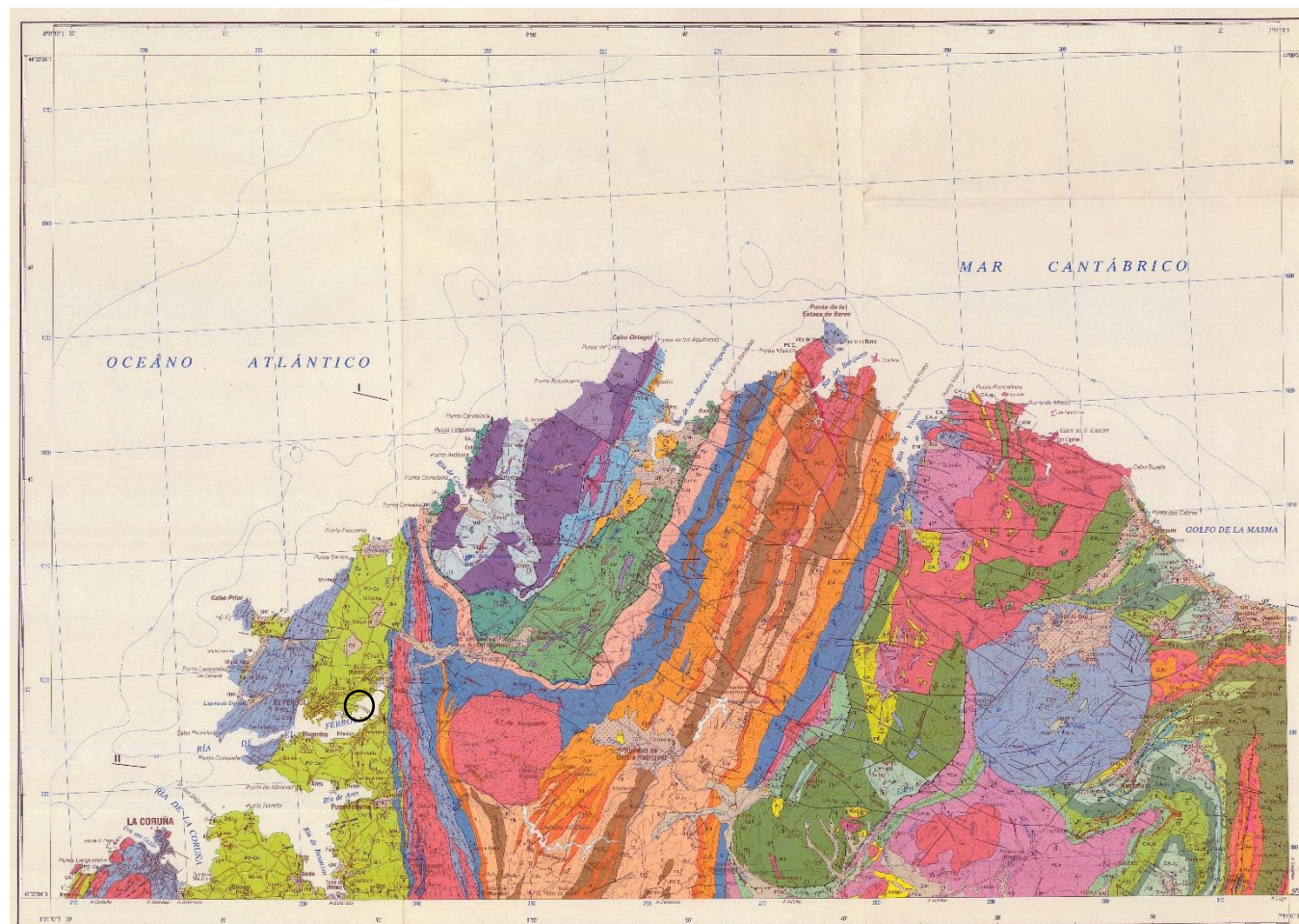


Ilustración 3. Mapa Geológico de España a escala 1:200000

La hoja nº 1 “A Coruña” está situada en el ángulo NO de la Península Ibérica y delimita por las coordenadas 43° 20' 04" y 44° 00' 04" de latitud Norte y 8° 31' 10" y 7° 11' 10" de longitud Oeste.

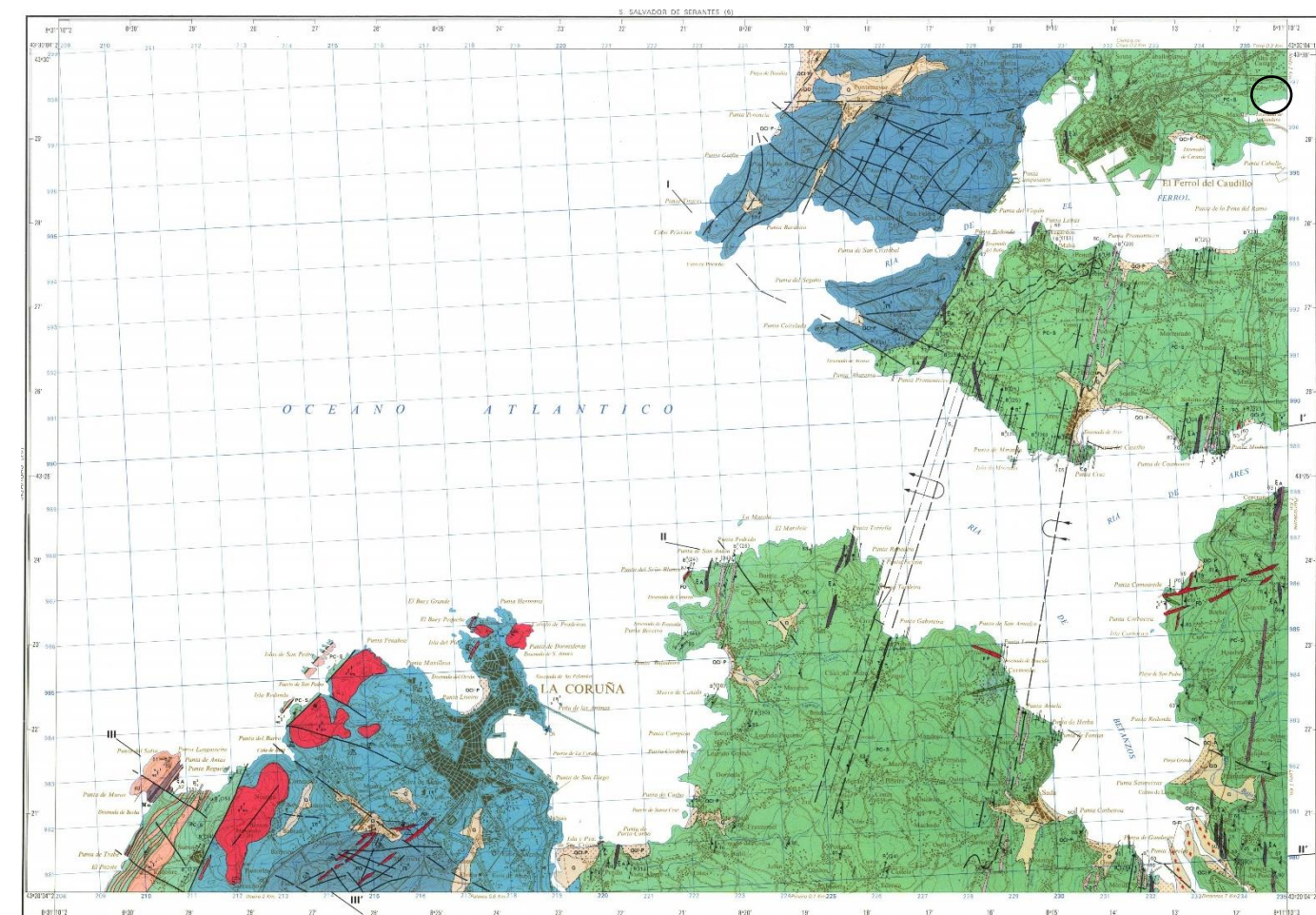


Ilustración 4. Mapa Geológico de España a escala 1:50000

Descripción general geomorfológica de la zona

Existen dos zonas claramente diferenciadas, la parte oriental y occidental de la imagen, con relieves de muy bajos desniveles definidos totalmente por la Serie de Ordes, compuesta por materiales precámbrico-silúricos metamórficos esquistosos, metapsimita (grauvacas) y metapelitas, condicionado por las pizarras metamórficas (Siluriano).

Inmersa en un área urbana, presenta una transformación muy marcada de su relieve y de los componentes geomorfológicos, no siendo reconocible su forma original. La línea de costa está a veces modificada, aunque se reconoce estar compuesta tanto por acantilados bajos con plataformas rocosas irregulares y extensa llanura intermareal areno-fangosa previa, además de un antiguo estuario con marismas hoy bajo relleno. El frente tiene su proyección continental en vertientes irregulares de escasa pendiente y degradada por pequeños cursos de agua. Se desarrolla, así, una extensa superficie tendente al aplanamiento, pero con muchas irregularidades topográficas.



ESTRATIGRAFÍA

SERIE DE ORDENES (PC-CA)

En líneas generales componen esta serie detrítica esquistos (en los que se pueden distinguir varios tipos), cuarzo-esquistos, metapsimita (grauvacas) y metapelitas.

No han sufrido mucho desplazamiento a lo largo de la historia y no se han visto otras estructuras sedimentarias. No se dan mayores precisiones de tipo estratigráfico, porque la zona está bajo la isograda de la biotita y se han producido al menos dos deformaciones. La edad de los metasedimentos no es conocida, dado que no se han encontrado fósiles que faciliten su datación.

Teniendo en cuenta las asociaciones minerales y las texturas, distinguimos dentro de los metasedimentos de Ordenes los tipos siguientes:

- Esquistos
- Metamasitas (Grauvacas)
- Metapelitas
- Metapelitas negras
- Cuarzo

ESQUISTOS

Se corresponden a zonas de metamorfismo más alto o a niveles más profundos que las filitas; aparecen siempre por debajo de la isograda Biotita y se distinguen por el grado de recristalización.

Generalmente son bastante cuarcíticos, con frecuentes y finos lechos o lentejones de cuarzo caracterizado por fábricas isótropas de tendencia granoblástica. Asociadas a estas venas puede haber una recristalización importante de clorita y biotita en fenoblastos de tamaño muy superior al de los filosilicatos, que definen la esquistosidad predominante.

METAMASITAS

En la base de la serie se encuentra una sucesión de metasamitas que se presentan en bancos superiores al metro, con escasas intercalaciones de metapelitas. Existen en ocasiones niveles microconglomeráticos. Estos materiales se encuentran en la parte más occidental del corte y están interrumpidos en su parte interior por la granodiorita de La Coruña.

ALTERNANCIA DE METASAMITAS Y METAPELITAS

En tránsito gradual con los materiales anteriores, aparecen una serie de alternancias de samitas y pelitas en bancos de unos 20cm. De espesor, con un porcentaje ligeramente mayor de las primeras. Las características petrográficas de este nivel son semejantes a las de nivel 1, excepto en el hecho de que las samitas son de tamaño de grano fino.

METAPELITAS NEGRAS

Metapelitas negras. Este tramo se caracteriza por estar formado casi exclusivamente por pelitas negras. No obstante, hacia la parte inferior, existen capas de color verde, que llegan a alcanzar el metro de espesor.

CUARCITAS GRAFITOSAS Y ESQUISTOS GRAFITOSOS

Dos pequeños afloramientos de estos materiales, en la esquina NE y en el Km 9,180 de la autopista Madrid-A Coruña.

De composición muy distinta, cuarcítica los unos y pizarrosa los otros, tienen como elemento común la materia orgánica, que no presenta ningún rastro de organismos, indicando episodios reductores en la diagénesis.

CONCLUSIONES SOBRE LA SERIE DE ORDENES

La diferenciación de estos materiales al Oeste y Este del macizo granodiorítico. El elevado metamorfismo del Oeste ha borrado notablemente los puntos base de comparación de esa zona con la que entendemos como Serie de Ordenes al Este del granito.

Se trata de una serie sedimentaria detrítica formada esencialmente por grauvas y pelitas en secuencias rítmicas con velocidades de sedimentación constantes en ocasiones, ya que las granoclasificaciones observadas presentan una distribución regular y simétrica de los diferentes tamaños de granos.

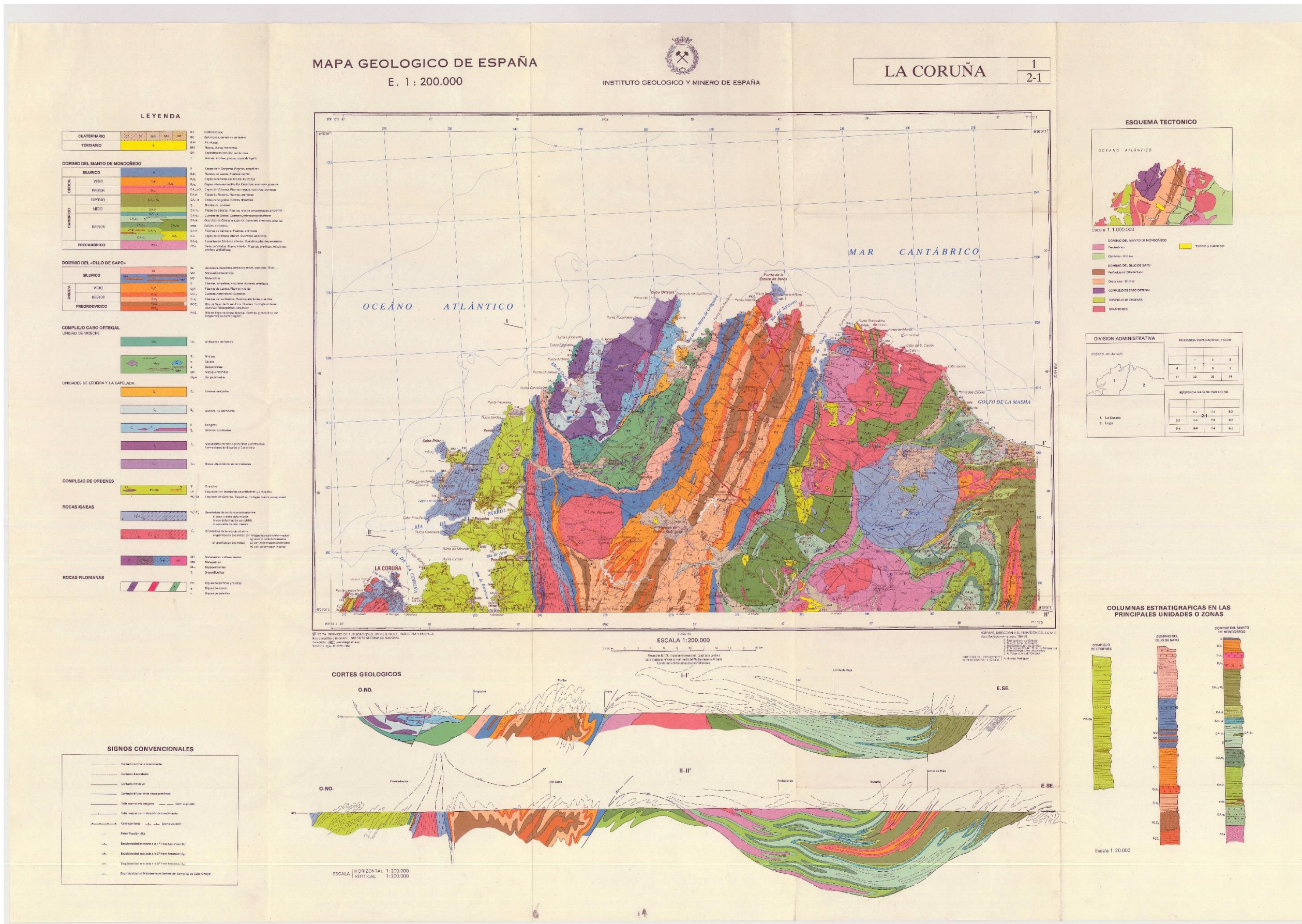


APÉNDICE 1 DEL ANEXO 6

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA A ESCALA 1:200000 (IGME) (HOJA 1 – A CORUÑA)



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)





APÉNDICE 2 DEL ANEXO 6

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA A ESCALA 1:50000 (IGME) (HOJA 21 – A CORUÑA)

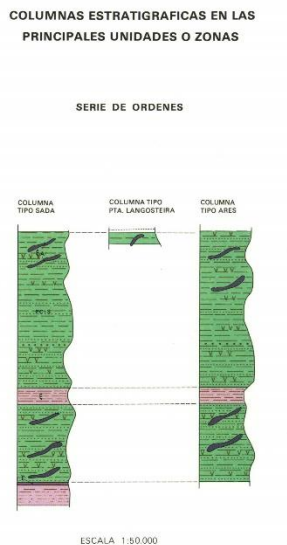
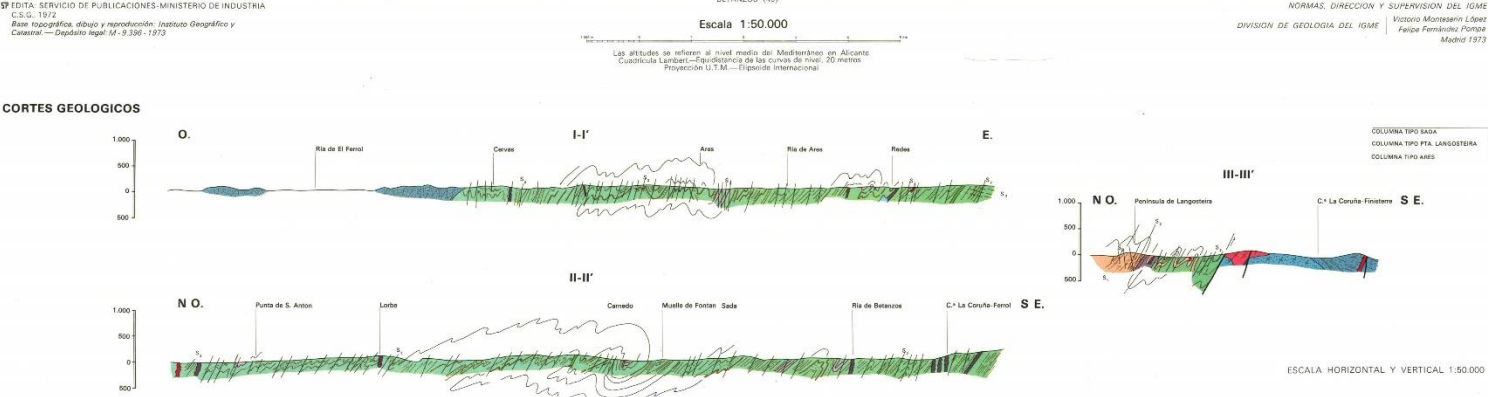
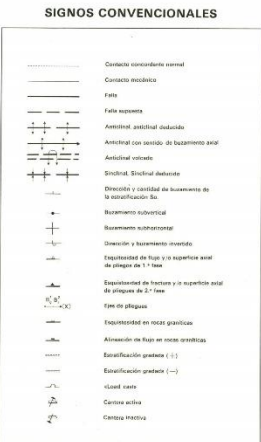
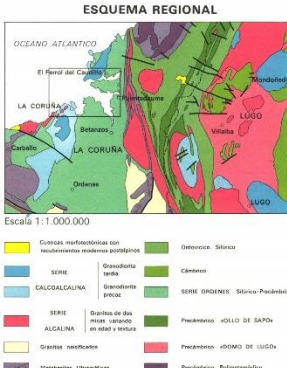
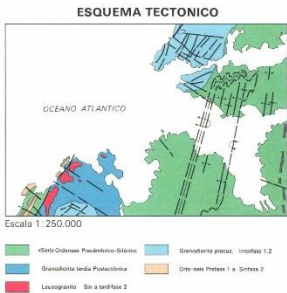
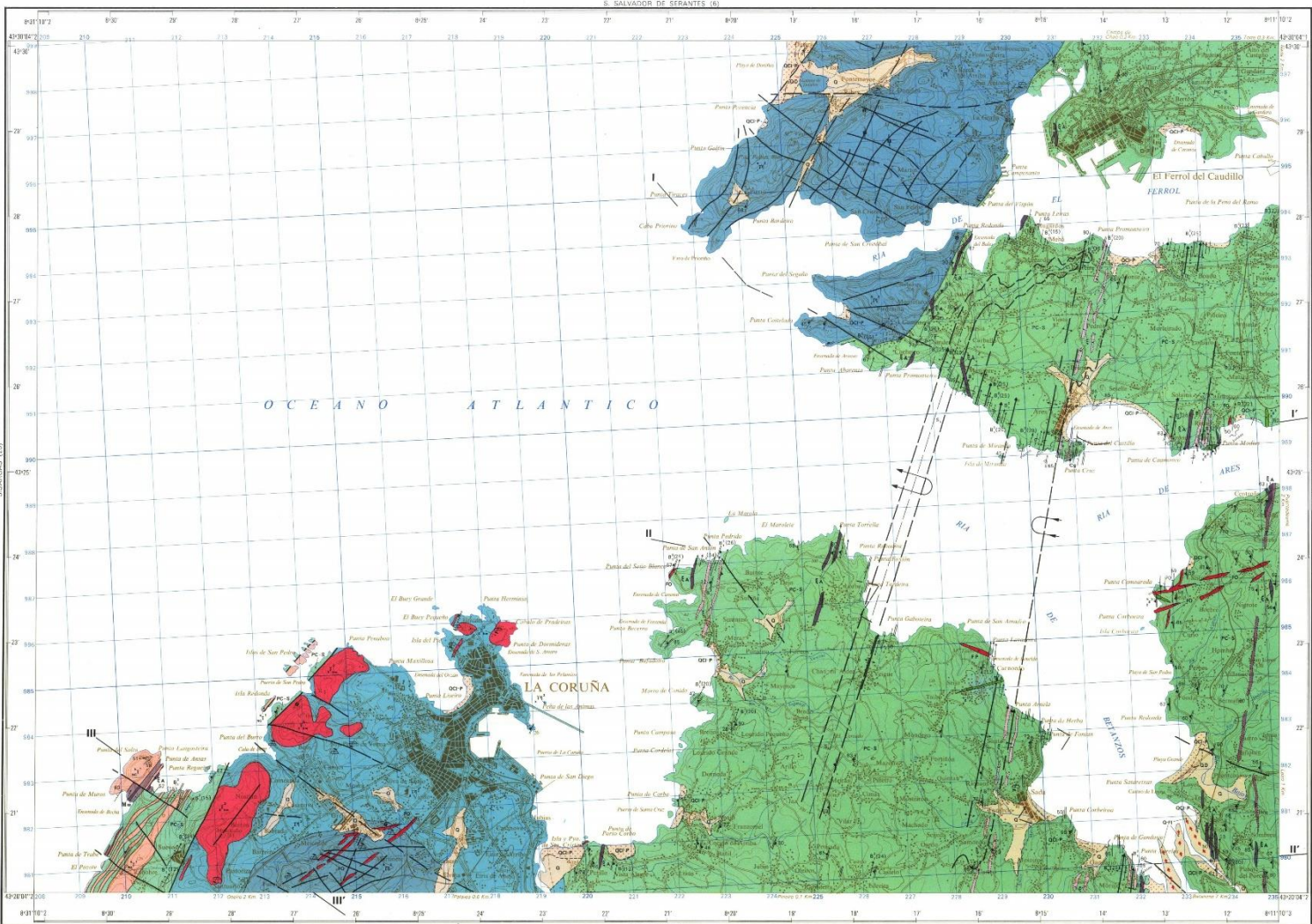
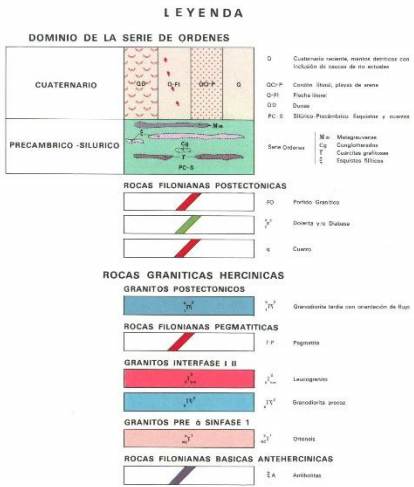



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:50.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

LA CORUÑA 21
5-4





ANEXO 7

GEOTECNIA



ÍNDICE ANEXO 7

1. INTRODUCCIÓN

5.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

5.2 MÉTODO DE TRABAJO

2. INFORMACIÓN OBTENIDA DEL IGME SOBRE LA ZONA

2.1 CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

2.3 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

2.4 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

3. RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS Y ENSAYOS



1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

La finalidad del análisis geotécnico es el reconocimiento de las condiciones del emplazamiento de la zona de estudio.

Se determinará la naturaleza del substrato y la capacidad portante del terreno que se utilizará como cimentación de la obra.

El estudio se basa:

- Información geológica y geotécnica de carácter general publicada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Información visual obtenida en el lugar del emplazamiento.
- Proyectos y actuaciones del ayuntamiento de Olerios.

Se adjunta el mapa geotécnico general a escala 1:200000, las explicaciones que siguen han de ser entendidas con la limitación de detalle que ofrece a esta escala.

Los mapas geotécnicos son mapas geológicos en los que se incluyen las características geotécnicas necesarias para el cálculo de estructuras industriales y urbanas, diferenciándose de estos por suministrar datos cualitativos y cuantitativos del terreno que podrán ser de aplicación inmediata en obras de construcción e ingeniería civil.

Para la obtención de los datos necesarios se realizan una serie de calicatas estratégicamente localizadas que nos indicarán la estructura del suelo.

1.2 MÉTODO DE TRABAJO

Primera fase → Consulta de la información disponible, referente a la geotecnia de la zona donde se llevará a cabo el proyecto e inspección in situ del terreno. A partir de esto, se planificó una campaña de informaciones de reconocimiento geotécnico y toma de muestras.

Segunda fase → Campaña de reconocimiento de campo y toma de muestras, elaborando una caracterización geotécnica de la zona y de los materiales aflorantes, así como, de la realización de un muestreo representativo de los suelos.

Tercera fase → Realizar ensayos de laboratorio necesarios para caracterizar las muestras de suelo tomadas.

2. INFORMACIÓN OBTENIDA DEL IGME SOBRE LA ZONA

La zona en la que se va a realizar el proyecto se encuentra en la Hoja 1 “A Coruña” a escala 1:200000 del Mapa Geotécnico General.

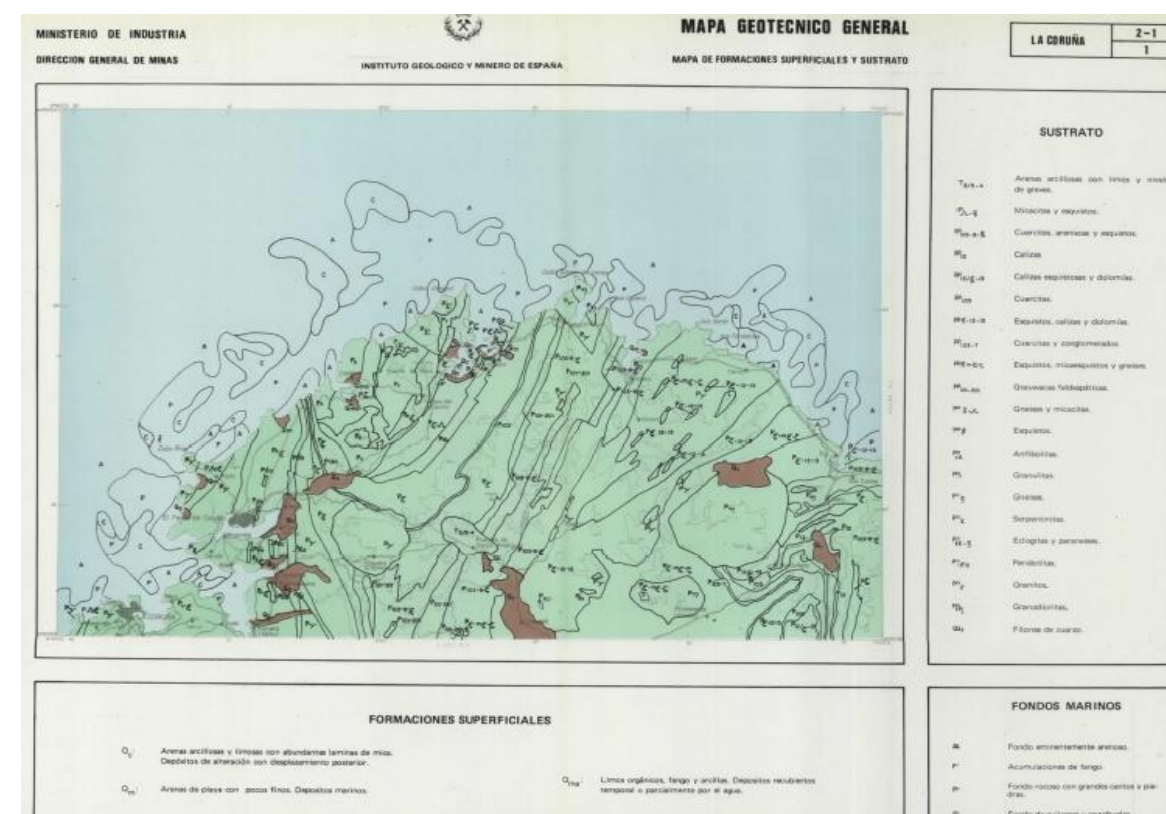
Esta región está situada a NO de la Península Ibérica. Posee un clima templado y húmedo en el cual se hace notar la influencia oceánica.

Su morfología corresponde al tipo de penillanura y en su litología predominan los esquistos, cuarzozos.

Dentro de la zona del proyecto se enmarca el área I₂, que indica que las formas de relieves son moderadas. Morfológicamente es irregular con pendientes ascendentes desde el centro hasta los bordes e hidrológicamente muestra una variación entre la primera capa, bastante permeable y las inferiores, impermeables. Lo que predispone a la aparición de zonas de encharcamiento. Sus características geotécnicas están en función directa de los horizontes arcillosos existentes en la profundidad, que son aceptables, pero acarrearán problemas en cuanto la capacidad de carga y magnitud de posibles asentamientos.

2.1 CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

Formada por materiales precámbrico-silúricos de esquistos y cuarzozos.

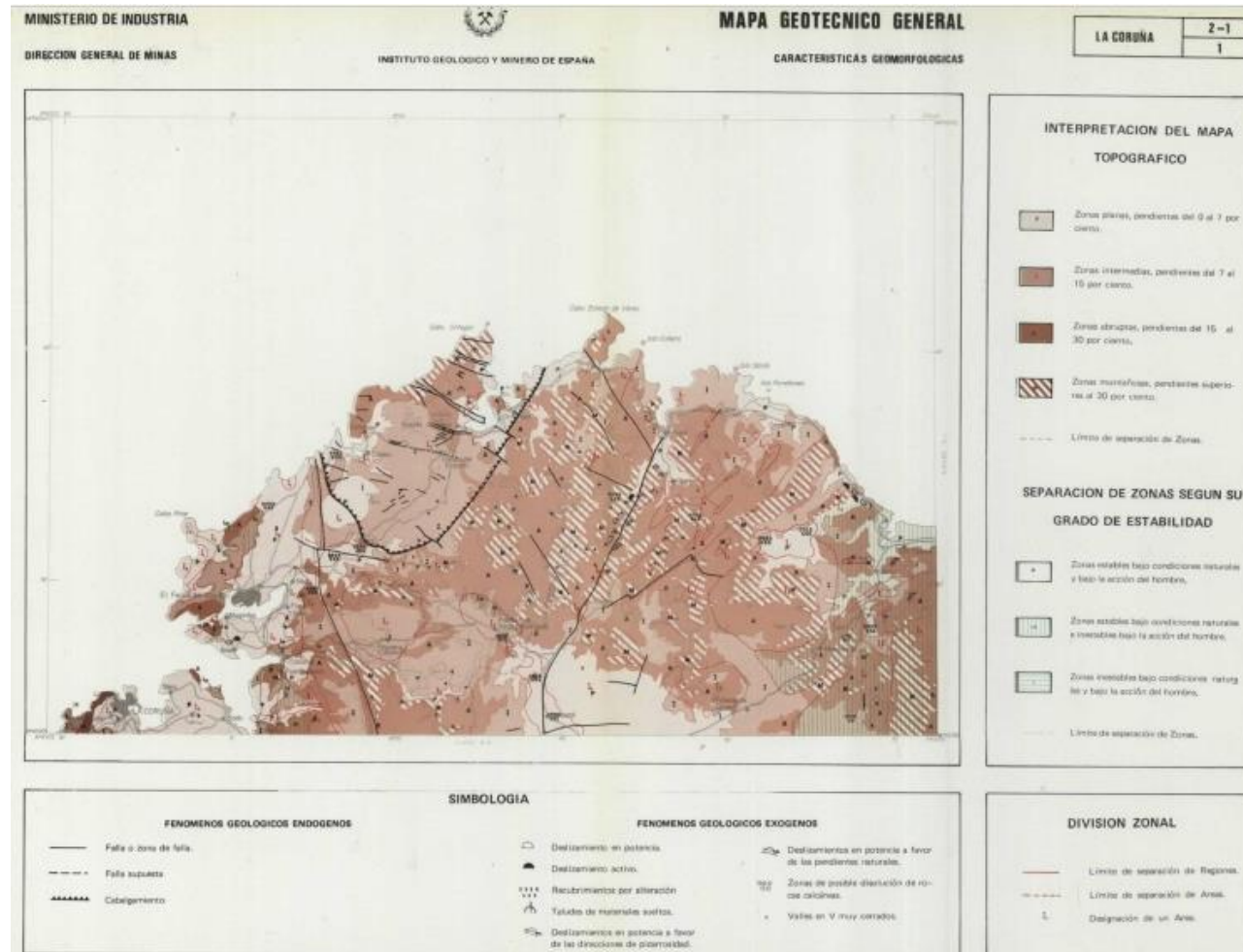




2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

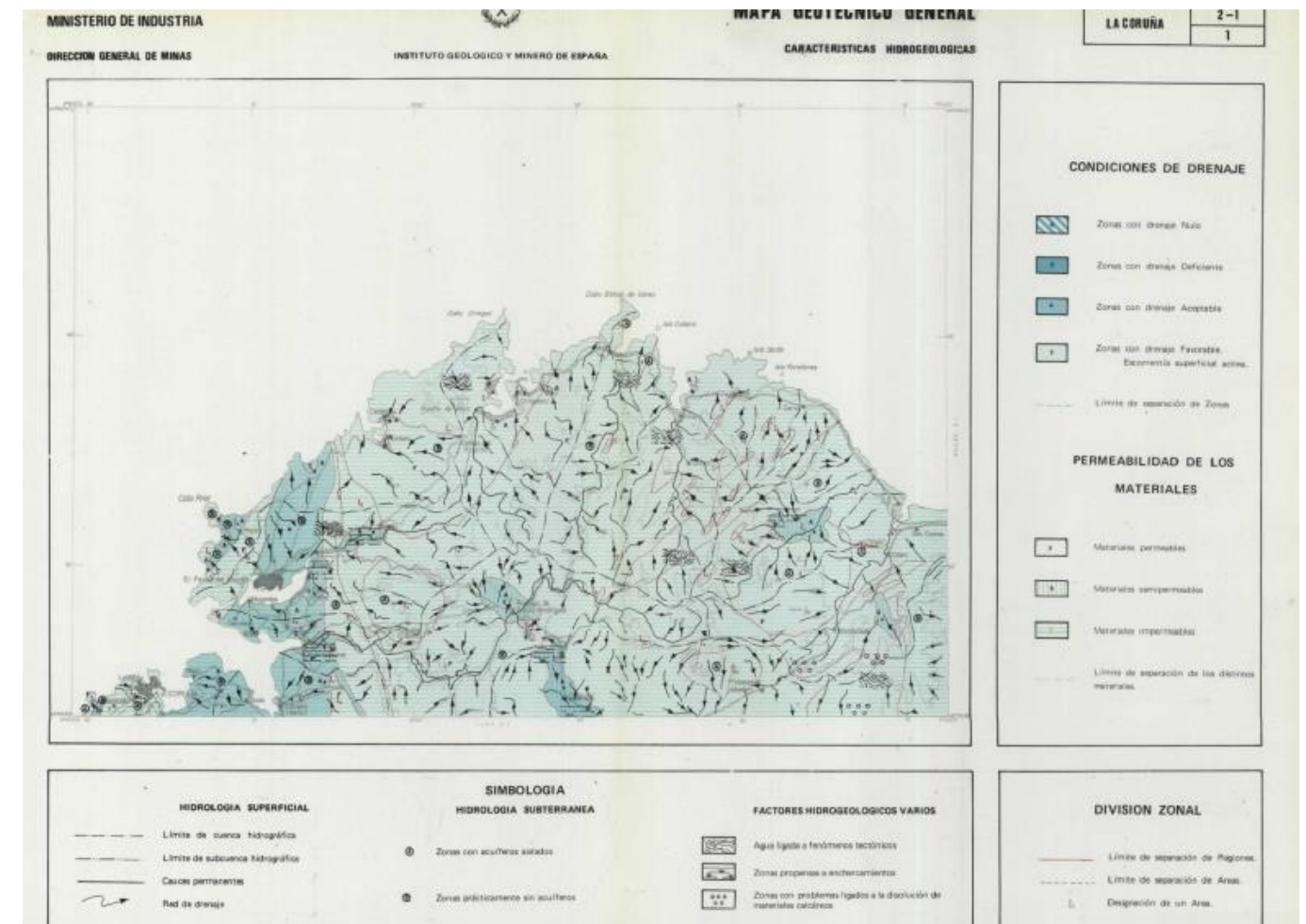
Presenta una morfología con un relieve llano, con unas pendientes inferiores al 5%.

Presenta pizarras metamórficas, se ha desarrollado un metamorfismo polifásico con clímax durante la primera etapa metamórfica (facies de las eclogitas), al que sigue una retrogradación progresiva hasta la facies de esquistos verdes.



2.3 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Zona con un grado de permeabilidad muy baja (permeables), con porosidad intergranular y fisuración. Con un caudal medio de extracción de < 0.3 l/segundo.





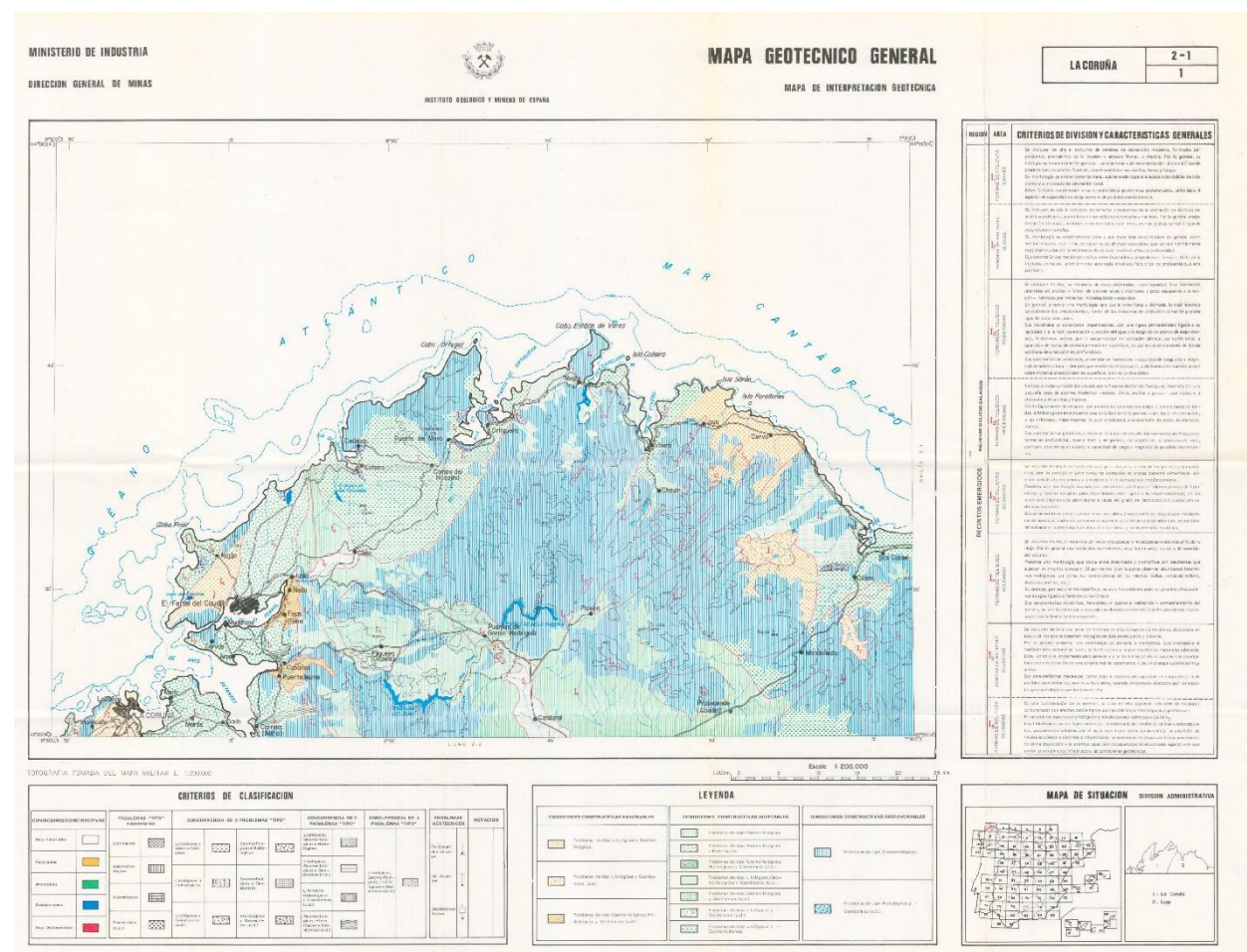
2.4 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Las condiciones constructivas son aceptables, pero con problemas de tipo geomorfológico e hidrológicos.

Los materiales aparecen medianamente alterados, aflorando de manera irregular, estando fundamentalmente cubiertos por suelo (depósitos superficiales de origen eluvial-coluvial) procedentes de la alteración in situ (con o sin desplazamiento), de los macizos rocosos. En determinados puntos presentan aspecto de berrocal.

Son materiales que en zonas superficiales podrán ser ripables y a partir de 2-3 metros de profundidad, precisarán de voladura para su excavación.

En los taludes superficiales se observa que se trata de rocas duras, donde los condicionantes geotécnicos que pueden aparecer suelen ser de escasa importancia, por lo que no se prevén problemas constructivos importantes.



3. RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS Y ENSAYOS

Para la realización de un estudio geotécnico es necesario realizar una serie de prospecciones geotécnicas, consistentes en la realización de calicatas y sondeos, con toma de muestras para llevar a cabo los ensayos.

Localización del estudio geotécnico: A Gándara (Narón), A Coruña

3.1 TRABAJOS REALIZADOS

Con el fin de identificar, caracterizar y determinar las aptitudes como cimiento de los materiales presentes en el subsuelo, se realizó la investigación abarcando las etapas:

- Reconocimiento de la zona
- Ensayos “in situ” – Excavación de 4 calicatas mecánicas
- Ensayos en el laboratorio

3.2 RECONOCIMIENTO DE LA ZONA

Se ha realizado el reconocimiento superficial de la zona con la finalidad de evaluar las características morfológicas de la zona, reconociéndose aspectos en general sobre el relieve, litológicos y geográficos en general, de interés para el análisis de la información obtenida en etapas posteriores.

3.3 ENSAYOS “IN SITU” - CALICATAS

A fin de identificar los materiales que constituyen el subsuelo se excavaron 4 calicatas distribuidas en la zona de estudio, que fueron realizadas desde la cota superficial del terreno con ayuda de una retroexcavadora del tipo mixta, con la que se alcanzaron profundidades máximas de 3 metros, condicionadas por la ripabilidad de los materiales.

En cada una de ellas se realiza el estudio de la columna litológica presente, identificando los materiales, espesores, caracterización y valoración de la condición física, grado de meteorización y condición de ripabilidad.



CALICATA C-1

PROFUNDIAD (m)	MATERIAL	EXCAVABILIDAD	ESTABILIDAD DE LAS PAREDES
DE 0 A -0.40	RELLENO ANTRÓPICO CONSTITUIDO POR CANTOS Y BLOQUES DE LITOLOGÍA VARIADA (ESQUISTO, GRANITO, CUARZO) Y TAMAÑO HETEROGÉNEO, JUNTO CON TIERRA ARENOSA SUELTA, BASTANTE ESCASA Y RESTO DEL NIVEL DE TIERRA VEGETAL.	FÁCIL	LAS PAREDES DE LA EXCAVACION MANTIENEN LA ESTABILIDAD.
DE -0.40 A -2.20	SUELO RESIDUAL DE ESTQUITO DE NATURALEZA LIMOSA-ARCILLOSA Y COLORES OCRES ANARANJADOS, CARACTERIZADO POR UNA CONSITENCIA BLANDA Y UNA PLASTICIDAD ELEVADA. PRESENCIA DE PÁTINAS DE ALTERACIÓN CON OXIDACIÓN CON DISPOSICIÓN IRREGULAR.	FÁCIL	

DETECTA EL NIVEL FREÁTICO A -0.75 metros.

CALICATA C-2

PROFUNDIAD (m)	MATERIAL	EXCAVABILIDAD	ESTABILIDAD DE LAS PAREDES
DE 0 A -0.40	RELLENO ANTRÓPICO CONSTITUIDO POR CANTOS Y BLOQUES DE LITOLOGÍA VARIADA (ESQUISTO, GRANITO, CUARZO) Y TAMAÑO HETEROGÉNEO, JUNTO CON TIERRA ARENOSA SUELTA Y GRAVILLA DE TONOS MARRONES.	FÁCIL	LAS PAREDES DE LA EXCAVACION MANTIENEN LA ESTABILIDAD.
DE -0.40 A -1.30	TIERRA VEGETAL DE CARÁCTER ARENO-ARCILLOSO Y TONOS MARRONES OSCUROS, CON RESTOS DE RAÍCES EN SU PARTE SUPERIOR.	FÁCIL	
DE -1.30 A -2.60	SUELO RESIDUAL DE ESQUISTO DE NATURALEZA LIMO-ARCILLOSA Y COLORES OCRES ANARANJADOS. ESQUISTO ALTERADO DE GRADOS V Y VI CONSITENCIA BLANDA Y PLASTICIDAD MEDIA-ALTA.	FÁCIL	
DE -2.60 A -2.80	ESQUISTO ALTERADO GRADO V Y VI, DE MORFOLOGÍA ANGULOSA Y DE CM, CON ESTRUCTURA INTERNA CONSERVADA.	FÁCIL	

DETECTA EL NIVEL FREÁTICO A -1.3 metros.

CALICATA C-3

PROFUNDIAD (m)	MATERIAL	EXCAVABILIDAD	ESTABILIDAD DE LAS PAREDES
DE 0 A -0.50	TIERRA VEGETAL DE CARÁCTER ARENO-ARCILLOSO Y TONALIDADES MARRONES OSCURAS, CON RESTOS DE RAÍCES EN LA PARTE SUPERIOR.	FÁCIL	LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN MANTIENEN LA ESTABILIDAD.
DE -0.50 A -1.80	SUELO RESIDUAL DE ESQUISTO LIMOSO-ARCILLOSO Y COLORES GRISES ANARANJADOS. CONSISTENCIA BLANDA Y PLASTICIDAD MUY ELEVADA.	FÁCIL	
DE -1.80 A -2.50	ESQUISTO ALTERADO DE GRADO V-VI DE NATURALEZA LIMO-ARCILLOSA Y TONOS GRISES VERDOSOS. CONSISTENCIA INTERNA CONSERVADA AUNQUE DEBILITADA, CON ALGUNAS VENAS DE ARCILLA DE ALTERACIÓN DE COLOR BLANCO	FÁCIL	

DETECTA EL NIVEL FREÁTICO A -1.40 metros.

CALICATA C-4

PROFUNDIAD (m)	MATERIAL	EXCAVABILIDAD	ESTABILIDAD DE LAS PAREDES
DE 0 A -0.30	TIERRA VEGETAL DE CARÁCTER ARENOSO Y COLOR MARRÓN OSCURO, CON RESTOS DE RAÍCES EN SU PARTE SUPERIOR.	FÁCIL	LAS PAREDES DE LAS EXCAVACIÓN MANTIENE LA ESTABILIDAD.
DE -0.30 A -1.30	ESQUISTO ALTERADO DE GRADO III DE TONOS GRISES OSCUROS, RECUPERANDO EN FORMA DE FRAGMENTOS DE MORFOLOGÍA ANGULOSA Y TAMAÑO CM A DM JUNTO CON UNA FRACCIÓN ARENO-LIMOSA SUELTA MUY ESCASA. CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME Y ESCASEZ DE FENÓMENOS DE ALTERACIÓN POR OXIDACIÓN.	DIFÍCIL	

NO SE DETECTA NIVEL FREÁTICO.



3.4 ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras de suelo natural obtenidas en las calicatas realizadas, se trasladan a laboratorio y se procede a la realización de los ensayos para la clasificación e identificación de las distintas unidades de subsuelo.

Sobre las muestras se realizan los siguientes ensayos siguiendo la normativa vigente:

- **Análisis granulométrico:** análisis de composición y tamaño de las partículas constitutivas del suelo, lo cual es muy importante para valorar su comportamiento en una explanada. Se determinará expresando los porcentajes de partículas retenidas en una serie de tamices normalizados. (UNE 103 101).
- **Contenido en materia orgánica:** determina el contenido en materia orgánica respecto al peso total del suelo. Este ensayo se realiza sobre la fracción de la muestra que pasa por el tamiz de 2mm. (UNE 103204).
- **Contenido en sales solubles:** se obtiene por disolución de la muestra en agua destilada, el contenido se obtiene pesando el residuo, obtenido por evaporación, de una cantidad proporcional al estrato acuoso (NLT 114).
- **Límites de Atterber:** determinación de la consistencia y calidad de un suelo frente a la variación de su contenido en agua. (UNE 103103 y UNE103104).
- **Índice CBR (California Bearing Ratio):** es el método más utilizado para determinar la capacidad portante de un suelo. Se trata de un ensayo de penetración o punzonamiento mediante el cual se determina el denominado índice CBR de la explanada, factor básico para el dimensionamiento del firme. (UNE 103502).
- **Humedad natural:** determinación de la humedad natural de un suelo (UNE 103300).
- **Densidad del suelo:** determinación de la densidad del suelo por el método de la balanza hidrostática. (UNE 103301).
- **Ensayo Proctor Modificado:** estimación de la capacidad de compactación del terreno, parámetro decisivo para obtener una explanada como cimiento de un firme. Este ensayo determina la máxima densidad alcanzable en un suelo y la humedad óptima con que ésta se obtiene. (UNE 103501).

CALICATA	C1	C2	C3	C4
TIPO DE MUESTRA	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
% PASA POR TAMIZ UNE				
20	73,62	79,22	83,46	76,32
10	60,32	65,2	67,96	63,25
2	41,5	48,36	50,11	46,25
0,4	36,82	15,86	22,9	24,32
0,08	26,51	15,86	22,9	24,32
LÍMITES DE ATTERBERG				
LÍMITE LÍQUIDO	25,6	27,3	26,8	26,4
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9,15	9,11	9,65	9,12
MATERIA ORGÁNICA %	0,08	0,12	0,13	0,17
SALES SOLUBLES %	0,15	0,07	0,09	0,12
HUMEDAD NATURAL %	9,5	9,7	9,7	9,2
DENSIDAD "IN SITU"	1,23	1,24	1,23	1,26
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO				
DENSIDAD MÁXIMA	1,9	1,85	1,86	1,9
HUMEDAD ÓPTIMA	11,36	11,34	13,5	12,8
ÍNDICE CBR 100% PN	6,2	5,8	6,8	7,3
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SELECCIONADO	SELECCIONADO	SELECCIONADO	SELECCIONADO

4. CONCLUSIONES

- Los materiales del subsuelo reconocidos en el entorno de la obra están constituidos por cuarzo y esquistos pertenecientes al Dominio de Ordenes, que ocurren interfoliados y meteorizados en grados V-IV.
- La coloración es marrón oscuro que pasan a tonos ocre anaranjados.
- Los suelos son de consistencia blanca y plasticidad alta o media-alta, tiene un excavabilidad buena en la mayor parte de los puntos.
- En el subsuelo hay buena a alta capacidad portante a partir de los niveles intermedios del terreno, mejorando con la profundidad.
- Las generaciones de asientos estimados resultan admisibles para el tipo de obra.
- Se detectó nivel freático en 3 de las 4 calicatas.



ANEXO 8

CLIMATOLOGÍA



ÍNDICE ANEXO 8

1. INTRODUCCIÓN
2. REFERENCIAS CONSULTADAS
3. ANÁLISIS DE LOS DATOS CLIMÁTICOS LOCALES
 - 3.1 SELECCIÓN DE DATOS
 - 3.2 TEMPERATURA
 - 3.3 PRECIPITACIÓN
 - 3.4 HUMEDAD
 - 3.5 VIENTO
4. RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS



1. INTRODUCCIÓN

Este anexo tiene como objeto el estudio de las condiciones climáticas de la zona donde se realizará el presente proyecto.

Las características climáticas de la región tienen gran importancia en la organización previa de la obra, ellas pueden impedir el trabajo en ciertas épocas del año, o en otros casos, durante ciertas horas del día.

Influirá también el clima, en la selección de equipo de construcción, tanto en el tipo de maquinaria como en las características de ella, así como la clase de los materiales que se empleen en su construcción, deberán estar de acuerdo con el clima de la región.

Por todo ello es de vital importancia el conocimiento del clima presente en una región antes de llevar a cabo en ella cualquier tipo de actuación.

2. REFERENCIAS CONSULTADAS

Con el objetivo de realizar este estudio lo más completo posible se han obtenido datos e información de diversos organismos oficiales. De ellos, lo más importante a la hora de la realización de este anexo han sido:

- Meteogalicia
- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

3. ANÁLISIS DE LOS DATOS CLIMÁTICOS LOCALES

3.1 SELECCIÓN DE DATOS

Los datos utilizados en este anexo se han cogido los de la estación meteorológica más próxima a la zona de estudio:

- Estación CIS Ferrol ubicada a 43,49º de latitud y -8,25º de longitud, a una altitud de 37 metros . Situada en el Ayuntamiento de Ferrol, provincia de A Coruña.

3.2 TEMPERATURA

- TEMPERATURA MEDIA MENSUAL °C

	2013	2014	2015	2016	2017	MEDIA MENSUAL
ENERO	10,3	10,74	9,62	11,44	9,14	10,25
FEBRERO	9,75	10,08	8,96	10,26	11,09	10,03
MARZO	10,99	11,76	10,85	10,42	12,15	11,23
ABRIL	12,02	13,85	14,05	11,36	13,8	13,02
MAYO	12,39	14,12	15,42	14,71	16,82	14,69
JUNIO	15,77	17,71	18,08	17,38	18,57	17,50
JULIO	20,82	19,34	19,6	20,04	19,4	19,84
AGOSTO	19,8	18,89	18,74	20,06	19,7	19,44
SEPTIEMBRE	18,83	19,7	16,83	17,97	17,14	18,09
OCTUBRE	16,63	17,35	15,59	15,59	16,81	16,39
NOVIEMBRE	12,4	12,68	14,15	11,74	11,51	12,50
DICIEMBRE	10,17	10,09	13,21	11,38	10,21	11,01
MEDIA ANUAL	14,16	14,69	14,59	14,36	14,70	

3.3 PRECIPITACIÓN

- LLUVIA (L/m²)

	2013	2014	2015	2016	2017	MEDIA MENSUAL
ENERO	291,3	303	140	379,4	73,1	237,36
FEBRERO	130,7	197,1	192,3	273,2	145,2	187,70
MARZO	262,1	83,3	85,1	198,1	205,8	166,88
ABRIL	117,8	71,2	85,	150,4	20,2	88,92
MAYO	13,9	49,1	73,9	166,8	96,3	80,00
JUNIO	69,4	79,2	5,7	97,4	27,4	55,82
JULIO	5,8	54,7	23,1	9,1	19,3	22,40
AGOSTO	20,4	48,5	91,8	23,4	19,5	40,72
SEPTIEMBRE	58,4	79	95,3	115,7	71,7	84,02
OCTUBRE	242,2	79,2	121,3	68,6	38,3	109,92
NOVIEMBRE	162,6	253,2	54,4	189,7	85,3	149,04
DICIEMBRE	171,,8	119,2	78,5	53,2	180,8	107,93
MEDIA ANUAL	124,96	118,06	87,20	143,75	81,91	



3.4 HUMEDAD

- HUMEDAD RELATIVA MEDIA A 1,5m (%)

	2013	2014	2015	2016	2017	MEDIA MENSUAL
ENERO	90	88	89	86	84	87,40
FEBRERO	86	81	8	85	82	68,40
MARZO	84	79	81	79	79	80,40
ABRIL	79	82	78	80	69	77,60
MAYO	82	79	78	82	78	79,80
JUNIO	84	79	78	83	79	80,60
JULIO	80	82	79	77	81	79,80
AGOSTO	82	81	85	78	79	81,00
SEPTIEMBRE	83	82,3	81	87	84	83,46
OCTUBRE	85	83,9	82	84	80	82,98
NOVIEMBRE	84	87,7	88	87	85	86,34
DICIEMBRE	80	89,4	79	86	87	84,28
MEDIA ANUAL	83,25	82,86	75,50	82,83	80,58	

3.5 VIENTO

- VELOCIDAD DEL VIENTO A 10 (Km/h)

	2013	2014	2015	2016	2017	MEDIA MENSUAL
ENERO	11,52	14,04	10,04	14,87	7,67	11,63
FEBRERO	9,72	19,8	12,71	12,13	13,1	13,49
MARZO	12,24	12,24	12,35	13,43	13,36	12,72
ABRIL	15,12	12,6	10,87	12,28	13,39	12,85
MAYO	10,8	11,52	13,97	10,01	9,54	11,17
JUNIO	14,04	11,52	13,5	9,9	10,19	11,83
JULIO	12,6	11,88	11,95	12,96	10,98	12,07
AGOSTO	13,32	10,08	10,22	10,87	10,94	11,09
SEPTIEMBRE	9,36	7,56	12,06	7,6	8,5	9,02
OCTUBRE	11,52	6,48	11,34	7,7	8,68	9,14
NOVIEMBRE	12,24	12,24	8,57	8,28	6,68	9,60
DICIEMBRE	11,88	7,92	13,93	5,72	10,4	9,97
MEDIA ANUAL	12,03	11,49	11,79	10,48	10,29	

4. RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS

Según los 5 años estudiados de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad y viento podemos observar:

- En cuanto a la TEMPERATURA durante los 12 meses del año hay una variación entre los 10°C y 20°C, mientras que en las medias anuales están en 14°C todas.
- En las PRECIPITACIONES se observan grandes diferencias entre los meses secos de verano (junio, julio y agosto) donde el mínimo es de 22 L/m², mientras que la máxima en los meses de invierno (enero, febrero, marzo) la máxima fue de 237 L/m². Las medias anuales oscilan entre 82-144 L/m².
- En relación a la HUMEDAD podemos observar que es una región muy húmeda, donde la mínima mensual es de 68,4% y la máxima de 87,4. En las mediciones anuales la media se encuentra entre los 75,5-83,25%.
- La velocidad del VIENTO no es muy intensa, quitando, días puntuales de temporal o malas condiciones meteorológicas donde sí se alcanzan altas velocidades. Las medias mensuales oscilan entre 9-13,5 km/h, mientras que las anuales están entre 10km/h y 12km/h.



ANEXO 9

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



ÍNDICE ANEXO 9

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. NORMATIVA URBANÍSTICA**



1. INTRODUCCIÓN

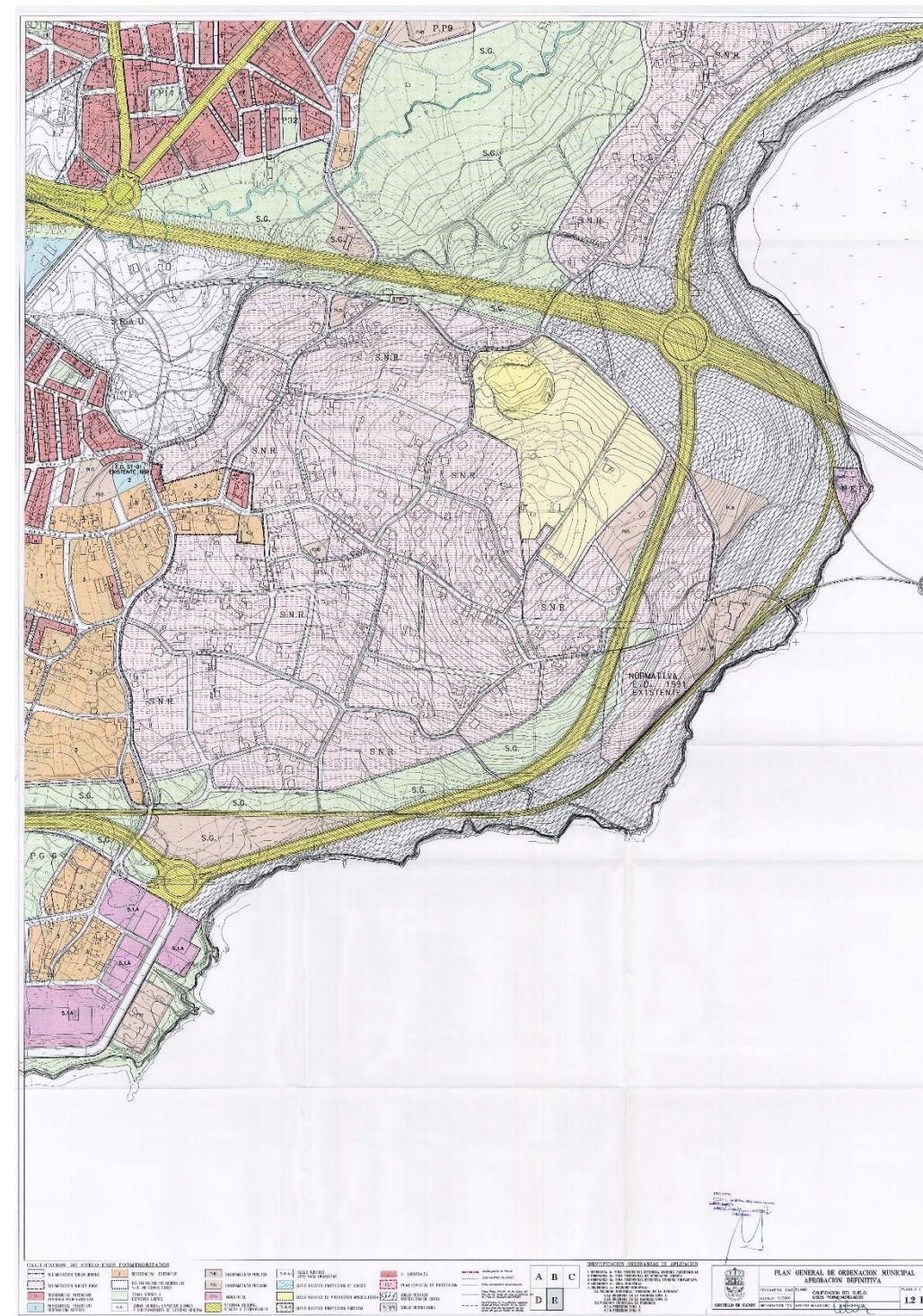
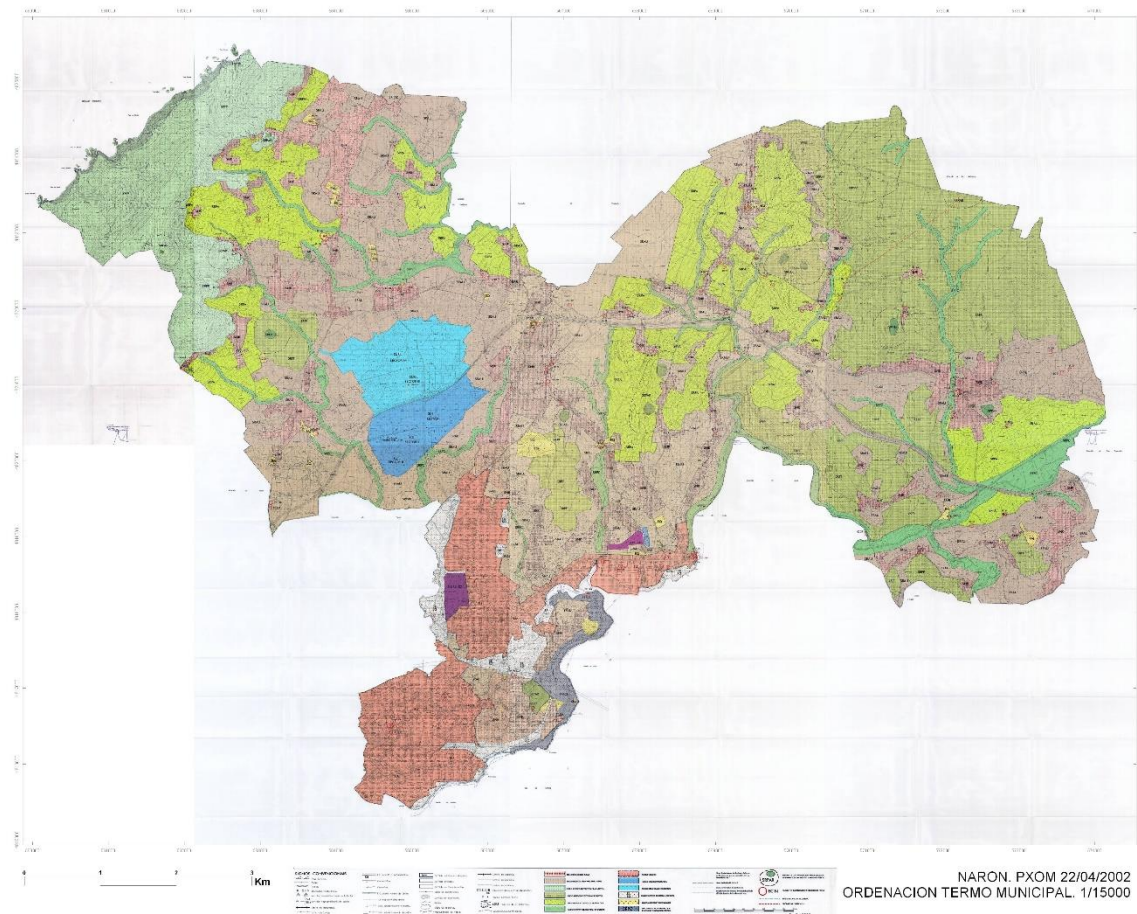
En este anexo se recoge el planeamiento y la ordenación territorial que se aplica en el ámbito de actuación de la Estrada da Gándara.

Para la realización del presente proyecto se ha tenido en cuenta el Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Narón “PXOM”.

2. NORMATIVA URBANÍSTICA

El Ayuntamiento de Narón tiene el PXOM cuya aprobación definitiva fue el 22/04/2002 adaptado a la Ley 1/997.

El ámbito de actuación de este proyecto se encuentra en suelo urbano consolidado.





ANEXO 10

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



ÍNDICE ANEXO 10

1. INTRODUCCIÓN
2. CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA ZONA DE ESTUDIO
3. PROPUESTA DE LAS ALTERNATIVAS
 - 3.1 ALTERNATIVA 0
 - 3.2 ALTERNATIVA 1
 - 3.3 ALTERNATIVA 2
 - 3.4 ALTERNATIVA 3
 - 3.5 ALTERNATIVA 4
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
 - 4.1 ECONÓMICO - FINANCIERO
 - 4.2 TÉCNICO
 - 4.3 IMPACTO AMBIENTAL
 - 4.4 IMPACTO SOCIAL
5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS
6. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS
 - 6.1 MÉTODO DE LAS MEDIAS PONDERADAS
 - 6.2 MÉTODO PRESS
 - 6.3 CONCLUSIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anexo es describir y analizar las distintas alternativas que se consideran oportunas para mejorar la zona y la elección de la alternativa más óptima.

Para ello se tendrán en cuenta los antecedentes de la zona, las necesidades a satisfacer, así como la eficiencia técnica, el impacto ambiental, económico y social.

El proyecto se desarrollará en el núcleo urbano del barrio de A Gándara perteneciente al ayuntamiento de Narón, en la provincia de A Coruña.

En él se definirán las obras necesarias para la rehabilitación y acondicionamiento de la Estrada da Gándara desde el cruce con la calle Vigo hasta la rotonda de cruce con la estrada de la trinchera y las otras dos localizaciones pegadas a ella (apertura de calle y zona verde).

2. CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

ZONA DE LA ESTRADA DA GÁNDARA

Es una calle de doble sentido de circulación en todo su recorrido, y con zonas de aparcamiento en línea en la mayor parte del recorrido y en muchos sitios a ambos lados de la calzada. Con carriles de 3,5 metros de ancho y aceras a ambos lados.

El estado de las aceras no es óptimo, ya que, como se ha indicado antes tiene grandes desperfectos en algunas zonas que pueden causar problemas a los viandantes, hay un tramo donde no está construida.

Por esa calle circula una línea de bus urbano y en el tramo que se estudia hay dos paradas de bus que no están bien posicionadas ya que interrumpen la circulación.

ZONA DE LA APERTURA DE CALLE

Esta zona, está situada a uno de los lados de la estrada da Gándara, y es sitio que en su momento el ayuntamiento predispuso abrir una calle haciendo determinadas operaciones como la reserva del espacio, explanaciones, donde iba a ir la calzada y las aceras, pero nunca se llegó a abrir, por lo que está todo en estado de abandono y sin ninguna utilidad.

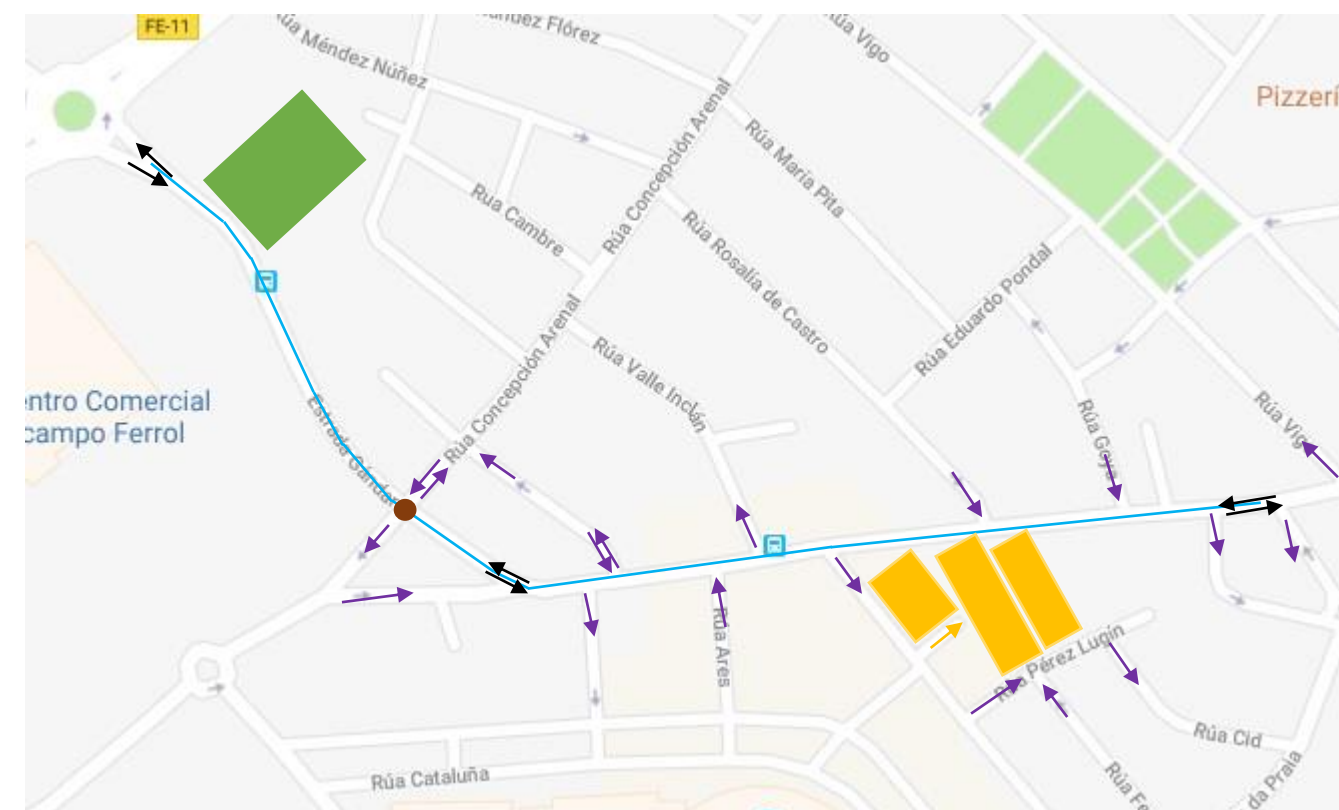
ZONA DE CRUCE EN DOBLE T

Donde se quiere implantar la miniglorieta es un cruce en forma de doble T, donde todas las calles que llegan a él son de doble sentido exceptuando una.

ZONA DE CAMPO

El lugar donde queremos implanta la zona verde, es ahora mismo un campo que está sin ningún servicio ni cuidado y está pegada una zona donde han puesto unos tanques de tormenta han arreglado la zona para que quede mejor y se pueda pasear por ella, por lo que, lo se quiere hacer es una continuación de esa zona y así dar mejor uso para los ciudadanos.

LOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN DE LA ZONA ADYACENTE



Leyenda:

- Estrada da Gándara y su sentido de circulación → / ↗
- Sentidos de circulación de las calles adyacentes → ↗
- Miniglorieta → ●
- Zona apertura de calle → ■
- Zona verde → ■



3. PROPUETAS DE LAS ALTERNATIVAS

Se estudiarán 4 alternativas con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

En las cuatro alternativas de las cuatro zonas a estudiar dentro del proyecto (Estrada da Gándara, apertura de calle, zona del cruce en doble T y zona de campo) propondremos diferentes soluciones para cada zona con el fin que escoger la más adecuada.

3.1 ALTERNATIVA 0

La alternativa 0 propone no realizar ninguna actuación en la zona.

3.2 ALTERNATIVA 1

- Abrir la calle con circulación bidireccional y dejar como está la zona de los lados.
- En la zona de campo construir una zona verde para continuar con la que ya hay.
- En la zona del cruce en doble T regulado por semáforos, ponerle coordinación de tiempo a los semáforos.
- En la Estrada da Gándara, arreglar el pavimento y las aceras.

3.3 ALTERNATIVA 2

- Abrir la calle con circulación unidireccional y poner aparcamiento a los lados.
- En la zona de campo construir una zona verde.
- En el cruce en doble T regulado por semáforos, poner una miniglorieta.
- Estrada da Gándara, arreglar las aceras, quitar plazas de aparcamiento para anhearlas y colocar bien dos paradas de bus.

3.4 ALTERNATIVA 3

- Abrir la calle con circulación bidireccional y poner aparcamiento a los lados.
- En la zona de campo construir una zona de aparcamiento.
- En el cruce en doble T regulado por semáforos, colocar una miniglorieta.
- En la Estrada da Gándara, arreglar las aceras y anhearlas quitando aparcamiento.

3.5 ALTERNATIVA 4

- Abrir la calle con circulación unidireccional y dejar la zona de los lados como está.
- En la zona de campo construir una zona de aparcamiento.
- En la zona de cruce en doble T con semáforos, ponerle coordinación por tiempo.
- En la Estrada da Gándara, arreglar el pavimento, las aceras, y anhearlas.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En este apartado indicaremos los criterios que se van a adoptar para la valoración de las alternativas propuestas y la ponderación de cada uno de los criterios.

4.1 ECONÓMICO – FINANCIERO

Este criterio tiene como finalidad realizar una valoración económica de las alternativas. El criterio económico-financiero tiene una gran importancia a la hora de fijar prioridades.

Se analizará principalmente el coste de la construcción, ya que los costes de mantenimiento y conservación no serán determinantes en la valoración.

El peso de ponderación de este criterio será de un 30%.

ALTERNATIVA 1	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
M² DEMOLICIÓN PAVIMENTO	6700	6	40200
M² DEMOLICIÓN ACERAS	4300	4,5	19350
M² PAVIMENTO	6700	45	301500
M² ACERAS	4300	30	129000
ACTUACIONES PREVIAS			9700
ALUMBRADO PÚBLICO			48500
MOBILIARIO URBANO			9800
JARDINERÍA			7600
SEÑALIZACIÓN			4700
SERVICIOS			112000
SEGURIDAD Y SALUD			25000
GESTIÓN RESIDUOS			41000
TOTAL			748350

ALTERNATIVA 2	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
M² DEMOLICIÓN ACERAS	4300	4,5	19350
M² ACERAS	5100	30	153000
ACTUACIONES PREVIAS			9700
ALUMBRADO PÚBLICO			48500
MOBILIARIO URBANO			10200
JARDINERÍA			8100
SEÑALIZACIÓN			4850
SERVICIOS			112000
SEGURIDAD Y SALUD			25000
GESTIÓN RESIDUOS			18500
M3 MOVIMIENTO TIERRAS	2400	4	9600
MINIGLORIETA			13000
TOTAL			431800



ALTERNATIVA 3	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
M ² DEMOLICIÓN ACERAS	4300	4,5	19350
M ² ACERAS	5100	30	153000
ACTUACIONES PREVIAS			9700
ALUMBRADO PÚBLICO			48500
MOBILIARIO URBANO			9800
JARDINERÍA			7000
SEÑALIZACIÓN			4950
SERVICIOS			112000
SEGURIDAD Y SALUD			25000
GESTIÓN RESIDUOS			20500
M3 MOVIMIENTO TIERRAS	3400	4	13600
MINIGLORIETA			13000
TOTAL			436400

ALTERNATIVA 4	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
M ² DEMOLICIÓN PAVIMENTO	6700	6	40200
M ² DEMOLICIÓN ACERAS	4300	4,5	19350
M ² PAVIMENTO	5800	45	261000
M ² ACERAS	5100	30	153000
ACTUACIONES PREVIAS			10200
ALUMBRADO PÚBLICO			48500
MOBILIARIO URBANO			9800
JARDINERÍA			7000
SEÑALIZACIÓN			4700
SERVICIOS			112000
SEGURIDAD Y SALUD			25000
GESTIÓN RESIDUOS			51500
M3 MOVIMIENTO TIERRAS	3400	4	13600
TOTAL			755850

4.2 TÉCNICO

El objetivo de este criterio es valorar cada alternativa desde el punto de vista técnico, a través de los siguientes parámetros:

- DIFICULTAD PARA REALIZAR EL PROYECTO → con este parámetro valoraremos la dificultad que entraña proyectar el proyecto y la futura ejecución de la obra. Tendrá un peso dentro del criterio de un **50%**.
- INCORPORACIÓN DE LA MINIGLORIETA → con este parámetro valoraremos la integración de la miniglorieta.

Tendrá un peso dentro del criterio de un **50%**.

Este criterio será el más importante ya que de él depende solucionar de forma eficiente los problemas actuales. Le adjudicaremos una ponderación de un **40%**.

4.3 IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo de este criterio es valorar cada alternativa desde el punto de vista medio ambiental que se hará a través de dos parámetros fundamentales:

- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS → Con este parámetro valoraremos los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las obras, y los residuos generados. Este será un parámetro negativo, ya que más residuos será más perjudicial para el medio ambiente. Tendrá un peso dentro del criterio de un **40%**.
- ZONAS VERDES → con este parámetro valoraremos positivamente la creación de zonas verdes para así integrar nuestro proyecto en un ambiente sostenible y medio ambientalmente admisible. Tendrá un peso dentro del criterio de un **60%**.

El peso de ponderación de este criterio será de un **10%**.

4.4 IMPACTO SOCIAL

Con este criterio valoraremos como afectan los cambios en la zona a las actividades sociales, ya que con estas actuaciones los comercios de la zona experimentarán un incremento en las ventas, y la población tendrá lugares adaptados para mantener una conversación en unas condiciones óptimas. También, estudiaremos como afectaría la redistribución de las zonas destinadas al aparcamiento. Para ello analizaremos los siguientes parámetros:

- ZONAS DESTINADAS PARA LA SOCIALIZACIÓN E INTERACCIÓN DE PERSONAS → este parámetro lo mediremos a través de la posibilidad de la inscripción de un círculo de radio mayor o igual a 4 metros, y nos indicará en que zonas las personas pueden mantener una conversación sin tener que estar evitando cortar el paso de otras personas y por lo tanto en unas condiciones de comodidad óptima. Tendrá un peso dentro del criterio de un **60%**.
- SEGURIDAD → este parámetro lo mediremos teniendo en cuenta la seguridad de los peatones en los pasos de peatones y en los recorridos creados. Tendrá un peso dentro del criterio de un **40%**.

El peso de ponderación de este criterio será de un **20%**.



5. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Se realizará una valoración de cada alternativa siguiendo los criterios descritos anteriormente. De este modo se asignará un valor comprendido entre 1 y 10 a cada criterio de cada alternativa.

5.1 ECONÓMICO – FINANCIERO

Según la definición de este criterio, todas las alternativas tienen en común la apertura de la calle y el arreglo de las aceras. Por lo tanto, según lo que hay que realizar o construir, vamos darle distintas puntuaciones al este criterio (10 más barato – 1 más caro).

ALTERNATIVAS	ECONÓMICO - FINANCIERO
Alternativa 0	10
Alternativa 1	6
Alternativa 2	7
Alternativa 3	7
Alternativa 4	5

5.2 TÉCNICO

- DIFICULTAD PARA REALIZAR EL PROYECTO (este parámetro tendrá un 10 la alternativa más sencilla y a con el incremento de la dificultad irá bajando)

En general, ninguna alternativa supone un gran desafío técnico, las alternativas

- INCORPORACIÓN DE LA MINIGLORIETA

En las actuaciones 2 y 3 donde se realiza la miniglorieta tendrán mejor puntuación.

ALTERNATIVAS	DIFICULTAD	MINIGLORIETA	TÉCNICO
Alternativa 0	10	0	5
Alternativa 1	7	7	7
Alternativa 2	9	10	9.5
Alternativa 3	8	10	9
Alternativa 4	6	7	7.5

5.3 IMPACTO AMBIENTAL

- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS (se puntuará con un 10 las zonas con menor movimiento de tierras y en caso de haberlos, se utilicen en otro lugar próximo lo que hace que no se generen tantos residuos y con menor impacto ambiental y a medida que esto vaya en aumento, irá descendiendo la puntuación).
 - La alternativa 0 es la mejor medioambientalmente hablando.
 - La apertura de la calle en la zona donde se ponen los aparcamientos hay que realizar movimiento de tierras para poner a nivel de la calle el terreno, pero esa tierra se puede utilizar de relleno en la zona de campo cuando se construya la zona verde porque hace falta, es decir, en la alternativa 2.
 - La alternativa 1 y 4 tienen mayor impacto ambiental por el cambio de pavimento.
 - La 2 y la 3 tiene un impacto ambiental por la colocación de la miniglorieta, pero es menor, aunque la 3 tiene un poco más por la zona del aparcamiento.
- ZONAS VERDES (las alternativas con más zonas verdes serán las mejor valoradas)

La alternativa 1 y 2 se crea una zona verde el lugar de un aparcamiento que realmente no es necesario porque en la esa zona está más que cubierto.

En la 2 y la 3 se crea un aparcamiento en una zona necesaria por la cercanía a una zona comercial con la escasez del mismo y eso también incluye poner algún árbol o zona ajardinada.

ALTERNATIVAS	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS	ZONAS VERDES	IMPACTO AMBIENTAL
Alternativa 0	10	2	5.2
Alternativa 1	7	8	7.6
Alternativa 2	8	10	9.2
Alternativa 3	8	7	7.4
Alternativa 4	6	7	6.6



5.4 IMPACTO SOCIAL

- ZONAS DESTINADAS PARA LA SOCIALIZACIÓN E INTERACCIÓN DE PERSONAS

Las alternativas 1 y 2 donde se crea la zona verde es la más óptima, así como las alternativas 2,3,4 donde se anhean las aceras.

Las alternativas donde se crea aparcamiento a los lados de la apertura de la calle donde son necesarios porque estar cerca de una zona de ocio, también es la mejor opción, alternativas 2 y 3.

- SEGURIDAD

En general, son alternativas seguras, siempre que se haga una buena conexión de la apertura de calle con la Estrada da Gándara y teniendo en cuenta la seguridad de los peatones.

En ensanchamiento de las aceras aumentan la seguridad, alternativas 2,3 y 4.

Colocar en la zona de campo, la zona verde también es más seguro que la zona de aparcamiento, alternativas 1,2.

ALTERNATIVAS	ZONAS DE SOCIALIZACIÓN	SEGURIDAD	IMPACTO SOCIAL
Alternativa 0	1	5	2.6
Alternativa 1	8	7	7.6
Alternativa 2	10	9	9.6
Alternativa 3	9	8	8.6
Alternativa 4	8	8	8

6. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Para la selección de la alternativa se utilizará un análisis multicriterio. En este tipo de análisis a cada criterio se le adjudica un peso específico, y así se puede llevar a cabo una valoración integrada de cada una de las alternativas.

Realizaremos el método de las medias ponderadas, métodos de Press.

Para los dos modos será necesaria la matriz decisional:

ALTERNATIVAS	C1	C2	C3	C4
A0	10	5	5.2	2.6
A1	6	7	7.6	7.6
A2	7	9.5	9.2	9.6
A3	7	9	7.4	8.6
A4	5	7.5	6.6	8
PESO	0.3	0.4	0.1	0.2

C1: criterio Económico – Financiero, C2: Criterio Técnico, C3: criterio Impacto Ambiental y C4: Criterio Social

6.1 MÉTODO DE LAS MEDIAS PONDERADAS

- Matriz Homogeneizada:

ALTERNATIVAS	C1	C2	C3	C4
A0	1,00	0,00	0,00	0,00
A1	0,2	0,44	0,6	0,71
A2	0,4	1,00	1,00	1,00
A3	0,4	0,88	0,35	0,85
A4	0,00	0,55	0,55	0,77

- Matriz de Valores Ponderados

ALTERNATIVAS	C1	C2	C3	C4
A0	0,3	0,00	0,00	0,00
A1	0,06	0,176	0,06	0,142
A2	0,12	0,4	0,1	0,2
A3	0,12	0,352	0,035	0,17
A4	0,00	0,22	0,055	0,154

- Valoración de cada alternativa

MEJOR ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVAS	VALOR
A0	0,3
A1	0,438
A2	0,82
A3	0,667
A4	0,429

6.2 MÉTODO PRESS

Matriz Homogeneizada y Matriz de Valores Ponderados es la misma que la anterior

- Matriz de dominación:

	A0	A1	A2	A3	A4
A0	0	0,24	0,18	0,18	0,3
A1	0,38	0	0	0,025	0,065
A2	0,7	0,38	0	0,14	0,39
A3	0,557	0,264	0	0	0,268
A4	0,43	0,056	0	0,02	0



- Valor de cada alternativa:

MEJOR ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVAS	VALOR
A0	0,433
A1	0,5
A2	8.9
A3	3
A4	0,49

6.3 CONCLUSIÓN

De acuerdo a los análisis realizados y debido a la uniformidad que muestran estos, la alternativa más adecuada, y la seleccionada, será la **ALTERNATIVA 2.**

- Abrir la calle con circulación unidireccional y poner aparcamiento a los lados.
- En la zona de campo construir una zona verde.
- En el cruce en doble T regulado por semáforos, poner una miniglorieta.
- Estrada da Gándara, arreglar las aceras, quitar plazas de aparcamiento para ancharlas y colocar bien dos paradas de bus.

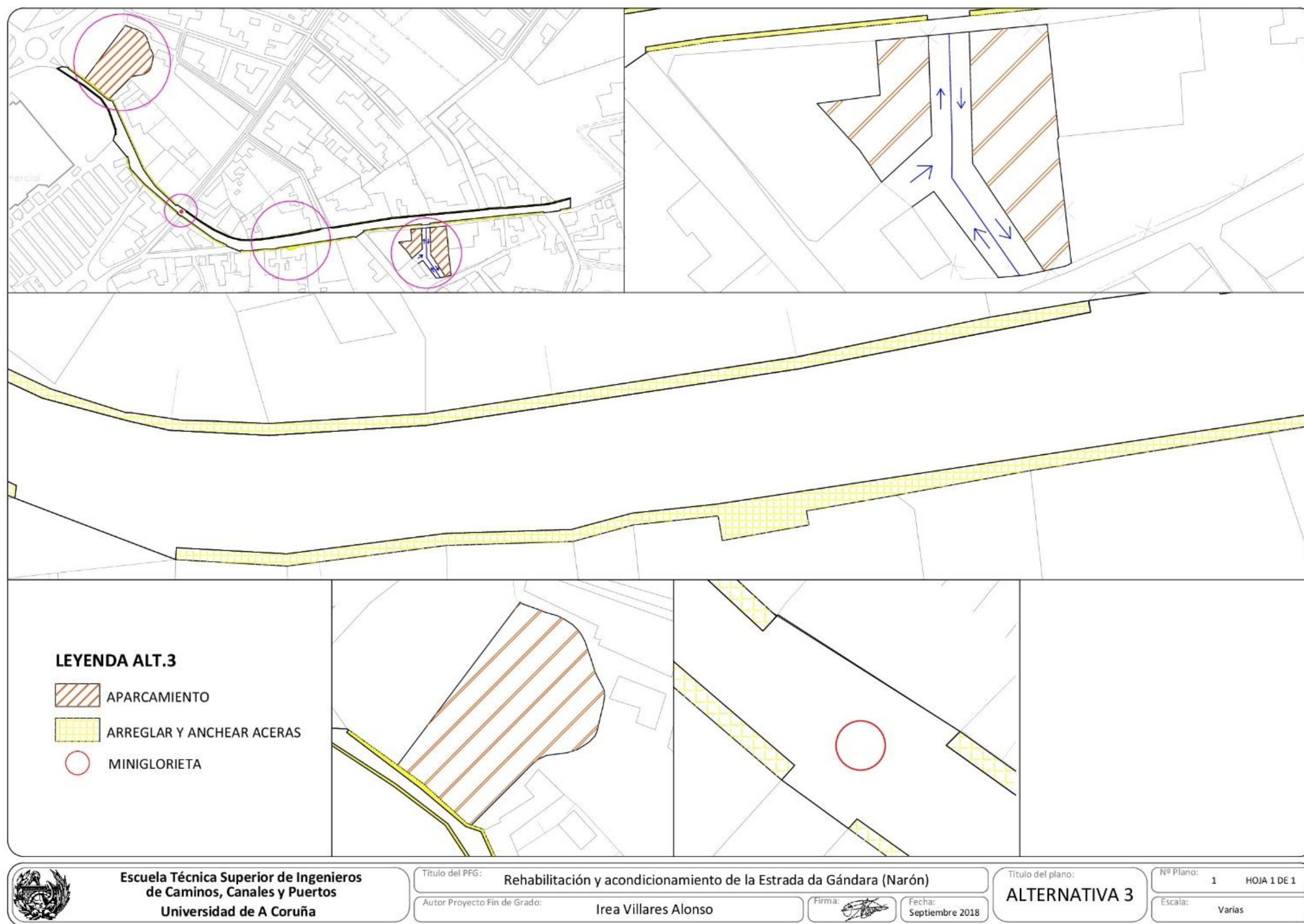


APÉNDICE DEL ANEXO 10

PLANOS DE LAS ALTERNATIVAS







Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos
Universidad de A Coruña

Título del PFG: Rehabilitación y acondicionamiento de la Estrada da Gándara (Narón)
Autor Proyecto Fin de Grado: Irea Villares Alonso

Firma:

Fecha:
Septiembre 2018

Título del plano:
ALTERNATIVA 3

Nº Plano: 1 HOJA 1 DE 1
Escala: Varias





ANEXO 11

FIRMES Y PAVIMENTOS



ÍNDICE ANEXO 11

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA EMPLEADA
3. ACCIONES PREVIAS
4. SECCIÓN DE FIRMES
 - 4.1. ACERAS
 - 4.2. APERTURA DE CALLE
 - 4.3. ZONA VERDE



1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anexo es definir los diferentes pavimentos que se utilizarán en la realización del presente Proyecto.
En la elección del pavimento se han tenido en cuenta los principales condicionantes expuestos y evaluados en los anexos anteriores.

2. NORMATIVA EMPLEADA

Para la obtención de las secciones de firme y pavimento del presente Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Instrucciones o Normativas:

- Norma 6.1 IC “Secciones de firme”.
- 6.3-I.C “Rehabilitación de firmes”
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, Ministerio de Fomento.

3. ACCIONES PREVIAS

- Demolición de firmes de las aceras existentes con carga y transporte a centro de valoración autorizado.
- Retirada de tierra y limpieza de la zona de la apertura de calle con transporte a centro de valoración de productos sobrantes.
- Limpieza de la zona verde para posterior relleno de material.

4. SECCIÓN DE FIRMES

En la zona de la apertura de calle el único vehículo de tráfico pesado que pasará una vez diaria será el vehículo de residuos de sólidos urbanos por lo que estamos en la menor categoría de tráfico pesado, T42.

Tenemos una categoría de tráfico T42 y una explanada ya realizada E3 por ser una carretera nueva, se diseña un firme tipo 4231 (sección de firme mínima: 20cm de ZA y 5cm de MB), según la Instrucción 6.1- “Secciones de Firme”.

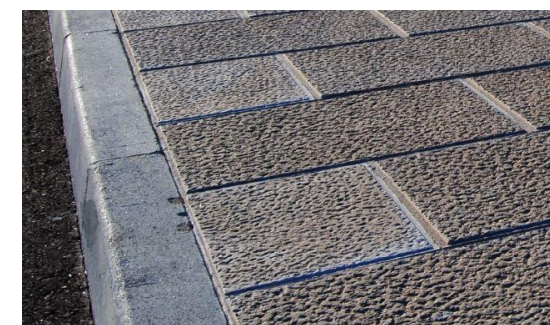
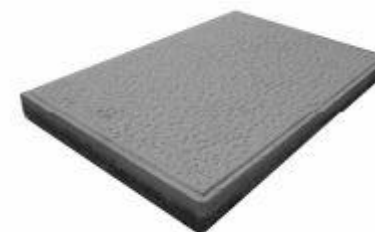
Para la zona de aparcamiento necesitamos como máximo un tipo de explanada E2 porque es suficiente y para la realización de la misma se precisa un suelo seleccionado de mínimo 1m que ya disponemos de él.

4.1. ACERAS

Se colocarán baldosas hidráulicas sobre una capa de mortero de cemento M-10 y hormigón no estructuras HNE -20/P/20/I.

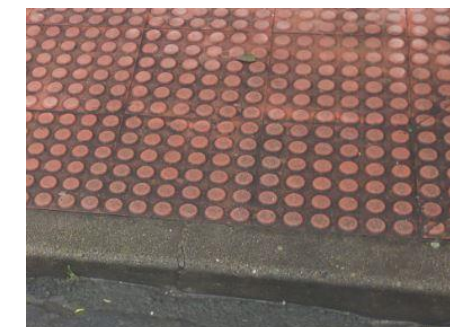
Baldosa hidráulica abujardada

Piezas regulares de color gris con acabado bicapa de 60x40x5 cm.
Son las baldosas que irán colocadas a lo largo de toda la acera, exceptuando en las zonas de bajada a nivel del asfalto o en pasos de peatones que se colocarán otras.



Baldosa hidráulica 36 botones

Piezas de color rosa con 36 botones de 30x30x5cm.
Esta baldosa se colocará en todas las zonas de bajada de la acera a nivel de la calzada y en los sitios donde haya pasos de peatones.





4.2. APERTURA DE CALLE

En esta zona tanto en el aparcamiento como en la parte de circulación de la calle colocaremos un pavimento de 5cm de espesor que se realizará con mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12.

En la parte del aparcamiento hay que retirar tierra por lo que la zona no está lista para echar directamente la MB como en la parte de la circulación de la calle, lo que se hará para poder verter la MB es colocar una capa de 15cm de zahorra artificial, encima 15cm de hormigón en masa HM-20/P/20/I y, por último, 4cm de mortero de cemento M-10.

4.3. ZONA VERDE

Toda la zona se rellenará con la tierra sacada de la parte de la colocación del aparcamiento y con tierra vegetal de préstamos para dejarla a nivel de la acera.

En toda la zona de campo donde se plantarán los árboles, se colocará césped por siembre de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

En la parte de camino peatonal se realizará con hormigón HM-20/P/20/I.



ANEXO 12

RED RECOGIDA DE PLUVIALES



ÍNDICE ANEXO 12

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE SANEAMIENTO
3. ACTUACIONES PREVISTAS
4. INFRAESTRUCTURAS NUEVAS DE LA RED



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anexo se definirá la red de saneamiento de aguas colocada en la nueva zona de la apertura de calle, realizando los cálculos necesarios para un correcto funcionamiento de la red.

2. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE SANEAMIENTO

La red actual de saneamiento ya existente en la zona de estudio se encuentra en un estado aceptable.

Esto es una hipótesis al tratarse de un proyecto de ámbito académico donde no disponemos de los medios necesarios para comprobar su estado real. No obstante, desde Cosma que es la encargada del mantenimiento no ha expresado la necesidad de intervención en la misma.

3. ACTUACIONES PREVISTAS

En la zona de apertura de calle se colocará la red de recogida de pluviales y se distribuye de la forma reflejada en los planos.

La tubería utilizada será de 200mm que es mismo diámetro que tiene la tubería de la red general ya implantada a la que conecto la esta nueva y el diseño de los colectores tienen un límite de 2% de pendiente para evitar riesgo de erosión.

4. INFRAESTRUCTURAS NUEVAS DE LA RED

POZOS DE REGISTRO

Su misión principal es la de permitir la comunicación de los colectores con el exterior, permitiendo el acceso para la inspección y limpieza. Como misión secundaria tienen la de ser elemento de unión de colectores secundarios. Se adoptará una red de pozos situado en todos los puntos que supongan un cambio de dirección, pendiente o cuando se produzca un cruce o unión entre colectores.

Los pozos de registro serán de 100cm de diámetro, de tal forma que el pozo quede centrado respecto del colector, contruidos a partir de anillos de hormigón prefabricados, todos ellos enfoscados y bruñidos interiormente con mortero. Se colocarán pates de polipropileno para acceso interior. Las tapas de registro y los cercos de los pozos serán circulares, de fundición dúctil, de tipo reforzado, con sistema de apertura de tipo bisagra e inscripción normalizada por el Ayuntamiento.

SUMIDEROS -IMBORNALES

Su finalidad es recoger parte del agua que corre en la superficie y pasarla a la red de colectores de pluviales. Para evitar malos olores, los sumideros – imbornales deberán llevar un pequeño depósito para almacenar los sólidos arrastrados y un sifón. Se emplearán sumideros de polipropileno de dimensiones interiores 400x300mm y altura 500mm con salida adaptable para tubería de 200mm. Llevarán reja articulada con marco de fundición dúctil, enrasada al pavimento.



ANEXO 13

RED ALUMBRADO PÚBLICO



ÍNDICE ANEXO 13

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
3. ACTUACIONES PREVISTAS



1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente anexo analizaremos la red de alumbrado público, así como las actuaciones pertinentes a realizar en este proyecto.

2. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

La red de alumbrado público permanece intacta desde que se realizaron la colocación de las aceras.

Solo hay luminarias tipo suelo y están colocada solo de uno de los dos lados de la acera, distribuidas de la forma plasmada en los planos.

Al reestructurar y anchear los espacios de las aceras en toda la zona de la calle estudiada nos vemos en la necesidad de sustituir todo el alumbrado por uno nuevo que se adapte estéticamente y funcionalmente al proyecto. También se colocará nuevo alumbrado en la zona de apertura de calle y zona verde.

3. ACTUACIONES PREVISTAS

Al sustituir completamente y hacerla nueva en otras zonas tenemos que realizar las canalizaciones de la red, estarán a 0,8m de profundidad en la distribución marcada en los planos con un tubo protector de polietileno de doble pared de 63mm de diámetro, que es como la que ya estaba antes de la remodelación y es la más adecuada.

Las arquetas de alumbrado público serán de hormigón prefabricado de 400x400mm.

Las tapas de registro y los cercos de las arquetas con forma rectangular de fundición dúctil, tipo reforzado e inscripción normalizada por el Ayuntamiento.



ANEXO 14

MOBILIARIO Y JARDINERÍA



ÍNDICE ANEXO 14

1. INTRODUCCIÓN
2. MOBILIARIO URBANO
3. JARDINERÍA Y ARBOLADO



1. INTRODUCCIÓN

Este anexo tiene como finalidad la definición de las distintas medidas destinadas a la integración desde un punto de vista paisajístico y ambiental de las obras que son objeto del presente proyecto. Esto será realmente importante, ya que todos estos elementos, aparte de aportar una visión estética mejorada de la zona, también tienen que ser útiles para el ciudadano.

2. MOBILIARIO URBANO

La elección de los elementos de este apartado tiene como objetivos: la adaptación al entorno del proyecto, buscando siempre la mayor integración paisajística posible, funcionalidad y comodidad para los usuarios y la durabilidad frente a los agentes atmosféricos.

El mobiliario urbano que se nombra a continuación vienen detallados en los planos.

- Banco → madera marrón oscuro y fundición gris oscuro.
- Mesa picnic → madera y estructura de fundición color negro.
- Papelera tipo 1 → papelera exterior de acero inoxidable gris oscuro.
- Papelera tipo 2 → papelera de plástico color negro que se colocan en las farolas.
- Aparcabicicletas → acero inoxidable de color gris claro.

3. JARDINERÍA Y ARBOLADO

Siguiendo los objetivos del punto anterior y como está explicado en el documento Nº2 planos.

- Alcorque de hormigón cuadrado con un círculo circunscrito.
- Zona con césped colocado entre árbol y árbol.

Tipos de árboles utilizados:

- Arce común (acer campestre).
- Serbal blanco (sorbus latifolia).

Son escogidas por su buena integración, gran porte y son muy adecuadas para zonas como estas.



ANEXO 15

SEÑALIZACIÓN



ÍNDICE ANEXO 15

1. INTRODUCCIÓN
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
 - 2.1. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS
 - 2.2. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS
 - 2.3. MARCAS TRANSVERSALES
 - 2.4. FLECHAS
 - 2.5. INSCRIPCIONES
 - 2.6. OTRAS MARCAS
3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 - 3.1. SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN
 - 3.2. SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN
 - 3.3. SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anexo es definir los elementos de señalización que se utilizan en el presente proyecto.

La señalización tiene como finalidad aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación y también la de advertir de los posibles efectos peligros y ordenar la circulación, por lo que es necesario que se tengan en cuenta ante cualquier actuación vial como parte integrante del diseño.

Se seguirán los principios básicos de la buena señalización (claridad, sencillez y uniformidad). La claridad para transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, la sencillez exige que se emplee el menor número posible de elementos y la uniformidad se refiere además de los elementos en sí también a su implantación y a los criterios que la guían.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Todas las marcas viales empleadas en este proyecto están recogidas en la Norma de carreteras 8.2-IC junto con sus dimensiones.

2.1. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

- M-1.1 → Longitudinal discontinua de separación de sentidos.
- M-1.7 → Longitudinal discontinua de entrada y salida.

2.2. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

- M-2.2 → Longitudinal continua para la separación de los sentidos de circulación.
- M-2.6 → Longitudinal continua para el borde de la calzada.
- M-2.7 → Contorno de isleta infranqueable de entrada-salida de la glorieta.

2.3. MARCAS TRANSVERSALES

- M-4.2 → Línea transversal de detención ceda al paso/stop.
- M-4.3 → línea de detención por paso de peatones.

2.4. FLECHAS

- M-5.2 → Flechas

2.5. INSCRIPCIONES

- M-6.1 → carril o zona reservada para el bus (BUS)
- M-6.5 → marca inscrita del símbolo de ceda el paso.

2.6. OTRAS MARCAS

- M-7.2 → marca de cebreado.
- M-7.3 → delimitación de plazas de aparcamiento (Línea).
- M-7.4 → delimitación de plaza de aparcamiento (Batería).

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Todas las señales que se emplean en la ordenación propuesta estarán recogidas en la Norma de carreteras 8.1-IC, con las características y dimensiones indicadas en el Catálogo de Señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de Carreteras. Todas las señales serán retrorreflexivas en su color. Atendiendo a los pliegos de condiciones del CEDEX el nivel de retrorreflectancia será I para todas las señales.

3.1. SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN

- R-402 → sentido giratorio – obligatorio (miniglorieta).
- R-1 → obligación de ceda el paso.
- R-2 → obligación de detención o STOP.



R-402



R-1



R-2



3.2. SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN

R-303 → prohibición de giro a la izquierda.

R-302 → prohibición de giro a la derecha.



R-302



R-303

3.3. SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

S-13 → informa de la existencia de un paso de peatones.

S-19 → información sobre la existencia de una parada de autobús.

Señal de información de aparcamiento para minusválidos.



S-13



S-19





ANEXO 16

ESTUDIO Y DISEÑO DEL APARCAMIENTO



ÍNDICE ANEXO 16

1. INTRODUCCIÓN
2. POBLACIÓN
3. ESTUDIO DE APARCAMIENTO
4. DISEÑO DEL APARCAMIENTO



1. INTRODUCCIÓN

La finalidad de este anexo está en mostrar que el proyecto que se quiere ejecutar va a favorecer y mejorar la calidad de la zona y no afectará negativamente a la misma ni zonas colindantes.

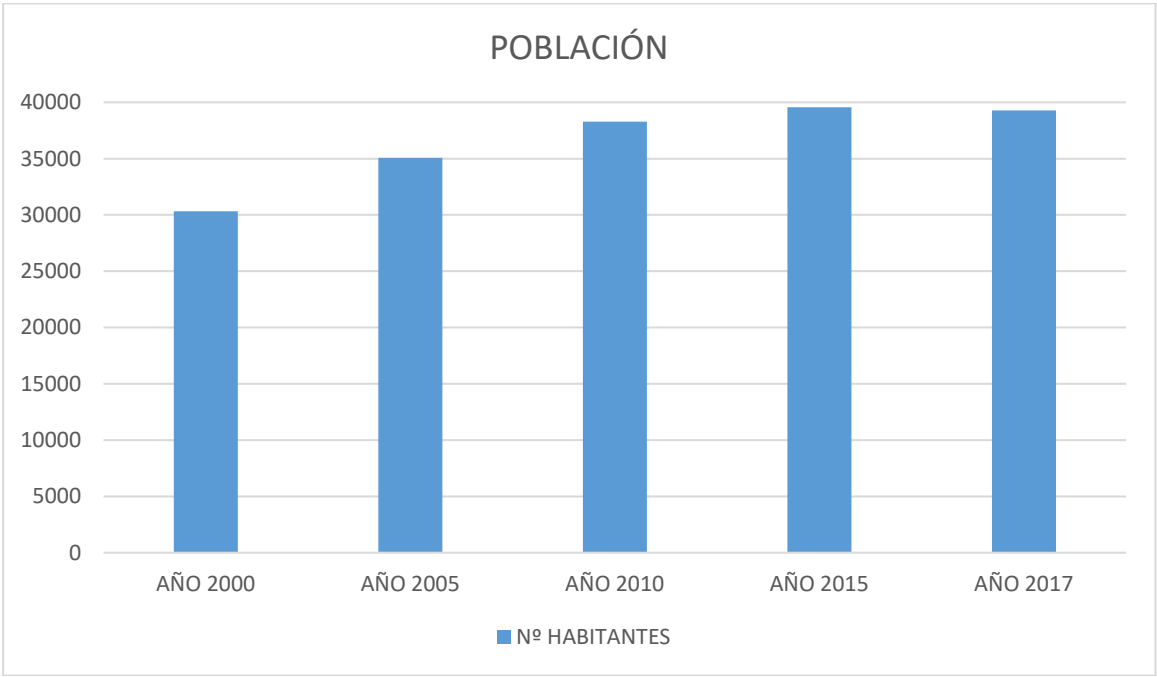
Al tratarse de un proyecto académico, no se disponen de los medios adecuados para este tipo de estudios, teniendo que recurrir a suposiciones a partir de los datos disponibles.

2. POBLACIÓN

Los datos extraídos son del Instituto Gallego de Estadística.

El proyecto parte de la hipótesis de que en la zona de estudio ha habido un aumento considerable de población, zonas de ocio, comercios en las dos últimas décadas, lo que conlleva también un aumento del tráfico por lo que la actuación propuesta es buena y precisa.

Esta hipótesis tiene que ser demostrada para justificar la elección de las soluciones y la propia actuación en sí misma.



Con los datos adquiridos podemos observar como la hipótesis inicial era cierta y la población ha ido aumentado considerablemente en los últimos años. Por lo que se demuestra la idoneidad de la realización del proyecto.

3. ESTUDIO DE APARCAMIENTO

En este apartado, realizaremos un estudio sobre la cantidad de aparcamientos disponibles y los que se utilizan y comprobar que por la localización que tienen no están aprovechados y la opción propuesta en el proyecto de quitar la mayoría de ellos para aumentar la zona peatonal que es necesario y concentrar así los aparcamientos en una zona donde serán más utilizados y tienen mejor localización.

METODOLOGÍA

Recorreremos toda la zona de la carretera a estudiar para contabilizar sus zonas de aparcamiento y que número de aparcamientos están ocupados en cuatro turnos distintos. En primer lugar, miércoles entre las 11:00 – 12:00. En segundo lugar, miércoles entre las 17:00 – 18:00. Y por último, en tercer y cuarto lugar, el domingo, en los dos horarios anteriores.

RECOPILACIÓN DE DATOS

Se tomarán los datos según las zonas de aparcamientos que hay a los lados de la carretera.

PLAZAS DISPONIBLES / PLAZAS OCUPADAS									
ZONAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X → 11:00 – 12:00	1/1	2/2	2/2	9/3	7/3	3/3	16/14	20/8	2/0
X → 17:00 – 18:00	1/1	2/1	2/0	9/5	7/2	3/2	16/5	20/8	2/2
D → 11:00 – 12:00	1/1	2/2	2/2	9/5	7/2	3/3	16/15	20/11	2/2
D → 17:00 – 18:00	1/1	2/1	2/2	9/3	7/3	3/2	16/10	20/7	2/1

CONCLUSIÓN

Analizando los datos obtenidos, podemos sacar las diferentes conclusiones:

- Los aparcamientos son más utilizados por la mañana que por la tarde, esto se debe a que es una zona residencial, además de haber varios comercios por la zona. Por la tarde, suele salir más entonces aumenta el número de sitios libres.
- Hay más ocupación el fin de semana porque la gente no tiene que ir a trabajar entonces por la mañana hay más aparcamientos ocupados y por la tarde es muy parejo al miércoles, aunque con algún coche más.
- Se puede observar que hay exceso de plazas y que no están situada de forma cómoda para el ciudadano.



4. DISEÑO DEL APARCAMIENTO

Recogiendo las conclusiones del estudio, se ha optado por casar la mayoría de las plazas de aparcamiento, dejando solo en zonas donde se pone la parada del bus entonces ya dejamos alguna zona de aparcamiento o en la parte de la carretera que coincide con la apertura de la calle que es donde más se necesitan por estar cerca del centro comercial.

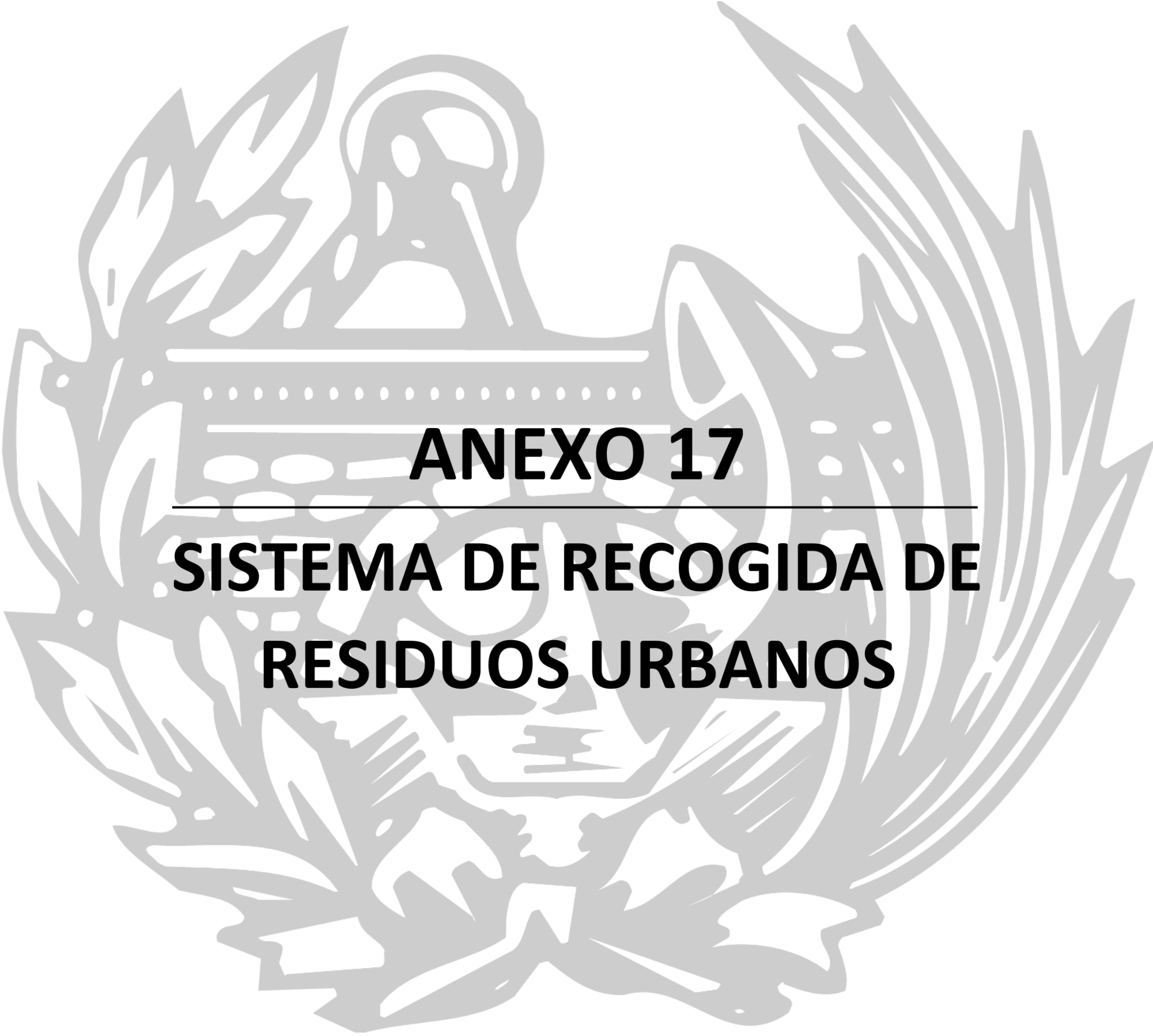
El resto de plazas de aparcamiento se suprimirán para anchear las aceras y así dar mayor ventaja a los peatones y poner césped, árboles para mejorar el entorno.

Las plazas de aparcamiento las concentraremos a los lados de la zona de apertura de calle, donde va a ser muchos más utilizada, tiene buen acceso, además de añadir aparcamientos para motos, minusválidos y bicicletas.

A rasgos generales, los aparcamientos disponibles que quedarán son los siguientes: Zona 1 → 0, Zona 2 → 0, Zona 3 → 0, Zona 4 → 2, Zona 5 → 0, Zona 6 → 0, Zona 7 → 0, Zona 8 → 15, Zona 9 → 2

Los aparcamientos se diseñaron con las medidas adecuadas para los vehículos, el ancho suficiente de carril para circular y radios de giro adecuados para que puedan maniobrar los vehículos y no haya peligro para los peatones ya que tienen pegada la acera.

Esto se puede observar con más detalle en el Documento Nº2. Planos.



ANEXO 17

SISTEMA DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS



ÍNDICE ANEXO 17

1. INTRODUCCIÓN
2. INDICADORES DE LA SITUACIÓN PROYECTADA
 - 2.1. DOTACIÓN DE CONTENEDORES
 - 2.2. PROXIMIDAD A LOS PUNTOS DE RECOGIDA
 - 2.3. CONCLUSIÓN



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anexo estudiaremos la eficiencia y diseño del sistema de recogida de residuos en la zona. Para ello analizaremos la dotación de contenedores y la proximidad a los puntos de recogida prevista con la nueva actuación, basándonos en el “Plan de Indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria-Gasteiz”.

Las localizaciones de las zonas de recogida de residuos sólidos urbanos se mantendrán en tres de las cinco de forma exacta y las otras dos solo se variarán en muy pocos metros. Además, se aumentarán las zonas habilitadas para la recogida separata, se añadirán tres zonas más de recogida, una en la zona de la Estrada da Gándara, en la zona de apertura de calle y contenedores subterráneos en la zona verde. Asimismo, se habilitará en cada zona de recogida todos los tipos de contenedores principales (orgánico, plástico, papel, vidrio) y en cuatro de esas localizaciones se colocarán también contenedores de recogida de aceite y pilas.

2. INDICADORES DE LA SITUACIÓN PROYECTADA

Analizaremos dos indicadores relacionados con el sistema de recogida de residuos para comprobar que es sistema proyectado sea óptimo. En el Documento Nº2. Planos podemos observar la localización de los contenedores.

2.1. DOTACIÓN DE CONTENEDORES

OBJETIVO

Conocer el número de habitantes por contenedor instalado. Evaluar si la dotación de los contenedores se ajusta a las exigencias de los programas de residuos. La dotación de contenedores es un parámetro básico y sencillo de calcular para evaluar el correcto dimensionado del sistema de recogida de residuos de un barrio.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

Este indicador establece el número de contenedores de cada fracción de residuos recogidos en el barrio. A partir de estos valores se calcula la ratio de habitantes por contenedor.

La dotación de contenedores debe responder a los requerimientos de proximidad y capacidad de recepción, así como, contemplar las características del barrio referidas a la densidad urbana y la regeneración de residuos.

Los contenedores principales los hay en todas las localizaciones por lo que la dotación se calculará solamente para el de orgánico.

METODOLOGÍA

Se requiere disponer de la ubicación de los distintos puntos de recogida diferenciados por tipología de fracción en el territorio en un sistema de información geográfica.

Se contabilizan los puntos de recogida (para cada fracción) ubicados en la zona y el resultado se divide por el número de habitantes presentes en la misma. Consideramos que el número de habitantes por vivienda es de 2.48, según un estudio realizado por el INE.

Tamaño medio del hogar por comunidades y ciudades autónomas. Año 2017



$$De \left(\frac{hab}{contenedor} \right) = \frac{población\ total}{número\ de\ contenedores}$$

La población del barrio de la Gándara es de 6.954 según el Ayuntamiento de Narón en mayo de 2018. En la zona de proyecto calculamos que podría haber unos 880 habitantes.



Valores de referencia en la dotación de contenedores:

- Dotación óptima: <100 hab./contenedor.
- Dotación buena: de 100 a 200 hab./contenedor.
- Dotación aceptable: de 200 a 300 hab./contenedor.
- Dotación mejorable: de 300 a 500 hab./contenedor.
- Dotación deficiente: >500 hab./contenedor.

RESULTADOS

Analizamos el número de contenedores actuales en la zona y el resultado es el mostrado en la tabla siguiente:

	BASURA
Nº CONTENEDORES	8
Nº HABITANTES POR CONTENEDOR	110
DOTACIÓN	buena

2.2. PROXIMIDAD A LOS PUNTOS DE REGIDA

OBJETIVO

Conocer la distancia entre el ciudadano y el punto de recogida más cercano. Determinar qué áreas son las que disponen de una menor facilidad de acceso a los puntos de recogida de las distintas fracciones. Este indicador permite obtener un parámetro más preciso para evaluar la calidad del servicio de recogida de residuos.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

La proximidad de los ciudadanos al punto de recogida de las diferentes fracciones es un factor clave para el correcto funcionamiento del sistema y el incremento de la recogida selectiva. El hecho de que el ciudadano disponga de un área de aportación cercana a su vivienda y no sea necesario realizar largos desplazamientos, favorece a que contribuya en la recogida selectiva de los residuos. Además, la proximidad de los puntos de recogida facilita que no se produzcan abandonos de residuos en la vía pública.

En este indicador permite conocer de manera bastante precisa qué distancia debe recorrer un habitante desde el portal de su vivienda hasta el punto de recogida más cercano.

METODOLOGÍA

Calculamos la distancia hasta el contenedor más cercano desde cada portal, así podremos saber la distancia que tiene que recorrer cada habitante para depositar los residuos.

$$P_{pr} (m) = \frac{\sum \text{distancias de acceso de la población al punto de recogida más cercano}}{(\text{número de contenedores})}$$

Valores de referencia en la proximidad de los ciudadanos a los puntos de recogida según distancia (metros) del portal al punto de recogida:

- Proximidad óptima: <50 m.
- Proximidad buena: de 50 a 100 m.
- Proximidad aceptable: de 100 a 150 m.
- Proximidad mejorable: de 150 a 300 m.
- Proximidad deficiente: >300 m.

RESULTADOS

Calculamos las distancias a los puntos de recogida y los resultados obtenidos son:

	ORGÁNICO
Σ DISTANCIA	56
Nº CONTENEDORES	8

Por lo tanto, los resultados para este indicador son:

	ORGÁNICO
PPR (m)	7
PROXIMIDAD	óptima

2.3. CONCLUSIÓN

Se ha comprobado que el diseño de la nueva red de recogida de residuos sólidos urbanos es correcto y adecuado para las características de la zona.



ANEXO 18

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



ÍNDICE ANEXO 18

1. INTRODUCCIÓN
2. MARCO LEGAL DE APLICACIÓN
3. JUSTIFICACIÓN



1. INTRODUCCIÓN

Este anexo servirá para justificar la necesidad o no de la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, por tratarse de un proyecto, en función de la normativa aplicable.

Un Estudio de Impacto Ambiental contempla los posibles impactos y afecciones que la realización de las obras definidas en el proyecto pueda tener sobre el entorno en el que se enmarcan, y con ellos establecer las medidas necesarias para prevenir o corregir las posibles afecciones que se puedan desarrollar. Con ello se busca minimizar en lo posible el impacto ambiental que el proyecto tiene sobre su entorno.

2. MARCO LEGAL DE APLICACIÓN

El desarrollo del presente proyecto debe cumplir la normativa vigente tanto a nivel municipal, autonómico, estatal como europeo.

Legislación comunitaria

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Legislación estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Legislación autonómica

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia.

3. JUSTIFICACIÓN

La Ley 21/2013 en sus artículos 6. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica y artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental dice:

Artículo 6 Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica.

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V

d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Artículo 7 Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.



c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.


6.º Una afección significativa al patrimonio cultural

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Puesto que el proyecto que realizamos no está registrado ni el anexo I ni anexo II de la Ley 21/2013, no se considera necesaria la redacción de una evaluación de impacto ambiental.

Aunque no haya que llevar a cabo el estudio, al realizar la obra se tendrán en cuenta una serie de medidas al hacer los trabajos de forma que los vertidos, residuos y operaciones a realizar sean lo más respetuosas posibles con el medio .



ANEXO 19

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE ANEXO 19

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4. PRESUPUESTO



DOCUMENTO Nº1

MEMORIA



ÍNDICE DOCUMENTO Nº1

9. PLAN DE EMERGENCIA Y EVALUACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 2.1. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA
 - 2.2. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 2.3. UNIDADES DE OBRA
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
6. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS
7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA
 - 7.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
 - 7.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
 - 7.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
8. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN
 - 8.1. SEGURIDAD EN EL PROCESO
 - 8.2. DOMOLICIONES Y DESMONTAJES
 - 8.3. MOVIMIENTOS DE TIERRAS
 - 8.4. FIRMES
 - 8.5. REDES DE RECOGIDA DE PLUVIALES
 - 8.6. URBANIZACIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene como objetivo establecer las prescripciones referentes a la prevención de riesgos laborales, con el fin de cumplir con el Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Se definirán las condiciones de seguridad a establecer con el objetivo de prevenir los accidentes laborales, enfermedades de los profesionales a lo largo de la ejecución de los trabajos y de las actividades de reparación, conservación y mantenimiento. También, se definirán las características de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

El Estudio de Seguridad y Salud debe servir de base para que las empresas constructoras, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de la actividad, como indica el articulado y citado Real Decreto. Dicho Plan facilitará la labor de previsión, prevención y protección profesional bajo el control de Dirección Facultativa y permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este Estudio de Seguridad y Salud.

El Estudio de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del comienzo de los trabajos al Coordinador de Seguridad y Salud que emitirá el informe para su aprobación por parte de la Administración pública de adjudica la obra. Cada empresa contratista comunicará el nombramiento de un responsable en la obra de vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad antes del comienzo de los trabajos. Las empresas contratistas acreditarán la formación e información de todos sus trabajadores en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno de ellos.

Una vez empezados los trabajos, el Estudio de Seguridad y Salud deberá permanecer en la obra. Será un documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo y estará también a disposición permanente la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, Seguridad Social y de los Técnicos del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la realización de sus funciones.

Un proyecto constructivo ha de incluir un Estudio de Seguridad y Salud, según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, si se cumple alguna de las siguientes condiciones expuestas a continuación:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual a superior a 450.759,08 euros.
- La duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada sea superior a 500, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas.

El estudio incluirá, como mínimo, los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse relativos a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas que tienden a controlar, reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial, cuando se propongan medidas alternativas. Además, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de los que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA

El proyecto de estudio es la “Rehabilitación y acondicionamiento de la Estrada da Gándara (Narón)”. Este proyecto incluye las obras necesarias para la realización los trabajos en la zona de la apertura de calle, zona verde y en las aceras de la carretera de la Gándara.

2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El presupuesto será indicado en el apartado correspondiente del presente estudio. El plazo de ejecución de la obra se estima en 3 meses y durante los cuales intervendrán 20 trabajadores.



El cálculo de trabajadores, es la base para el cálculo de consumos de los “equipos de protección individual”, así como, para el cálculo de las “Instalaciones Provisionales para los Trabajadores” que escoge. En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

2.3. UNIDADES DE OBRA

- Actuaciones previas.
- Demoliciones.
- Acondicionamiento del terreno
- Urbanización.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El presente proyecto consta de las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento de las aceras del tramo a estudio de la Estrada da Gándara.
- Apertura de calle con sus correspondientes obras.
- Diseño de una zona verde.
- Colocación de una miniglorieta.

La realización de las obras constará de los siguientes procesos:

- **DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**
Consiste en demoler las aceras actuales, desmontar las señales y las luminarias de ese tramo
- **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
Comprende operación de extracción de tierra sobrante, relleno y nivelación, así como relleno de zanjas.
- **FIRMES Y PAVIMENTOS**
En todas las aceras se colocarán baldosas hidráulicas, además de los bordillos necesarios. También se pondrán alcorques con árboles y entre ellos una zona de césped.

En la zona de apertura de calle, tendremos que pavimentar con un MB continua en caliente. En la zona de verde, pondremos tierra vegetal donde se plantará césped y árboles; la zona peatonal la haremos con hormigón. Realización de la miniglorieta.

- **RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES**
Conexión de la nueva red que se pondrá en una parte de la zona de apertura de calle a la red actual.
- **RED DE ALUMBRADO**
Redistribución de la red de alumbrado público, además de la colocación de una nueva en las zonas donde no hay y conectarla.
- **SEÑALIZACIÓN**
Distribución y colocación de la señalización necesaria para el correcto desarrollo de la actividad de la zona.
- **SISTEMA DE RECOGIDA DE RESIDUOS**
Redistribución y aumento de los contenedores además de la construcción de unos contenedores subterráneos.
- **MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA**
Nuevo mobiliario adaptado a las nuevas características de las zonas. Plantado de árboles y césped.

4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Todo el personal debe recibir una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar al ingresar en la obra, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Como complemento de dicha información, se pedirá al Instituto de Seguridad y Salud que cualquiera de sus técnicos asesores imparta un cursillo al personal existente en la obra.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.



5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMERIOS AUXILIOS

- **RECONOCIMIENTOS MÉDICOS**
Como cumplimiento de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y del Convenio Colectivo de la Construcción y Obra Pública, todo el personal que empiece a trabajar en la empresa contratista o en cualquier subcontratista, pasará un reconocimiento médico previo a su incorporación a la empresa, que será repetido al cabo de un año.
- **ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**
Deberán figurar en lugares visibles (no sólo en el interior de las casetas) listados con teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, centro de asistencia de la Mutua, etc. y así garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- **BOTIQUINES**
Se dispondrá de los botiquines necesarios, con el material especificado en el Anexo VI del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Se colocarán en la caseta de vestuarios y existirá un cartel indicativo de la existencia del mismo. El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

6. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se colocarán las señales oportunas de información y advertencia de la existencia de zona en obras, señalizándose los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma, colocando en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas. Se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. Se pondrán los medios para la limpieza en caso de ser necesario.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas.

7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

7.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Para adecuar este tipo de instalaciones a la obra que se va a desarrollar, se seguirán las recomendaciones de la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En cuanto a las normas generales de limpieza de los suelos, paredes y techos, aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos como grifos, desagües y alcachofas de ducha estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento además de los bancos, mesas, taquillas, calienta comidas y resto de complementos aptos para su utilización.

Artículo 39. Vestuarios y aseos

- Superficie mínima: 2 m²/trabajador.
- Altura mínima: 2.30 m.

Estarán previstos de:

- Asientos
- Armarios con taquillas individuales con llave.
- Lavabos: 1 cada 10 trabajadores o fracción.
- Espejos: 1 cada 5 trabajadores o fracción.
- Toallas o secadores de aire caliente.
- Jabón.

Artículo 40. Retretes

Con separación de sexos para más de 10 trabajadores.

- Inodoros: 1 cada 5 hombres o fracción.
- Inodoros: 1 cada 5 mujeres o fracción.
- Dispondrán de descarga automática y papel higiénico.
- Dimensiones mínimas: 1.00 x 1,20 x 2,30 m.
- Puertas con cierre interior.

Artículo 41. Duchas

- Duchas de agua fría y caliente: 1 cada 10 trabajadores o fracción.



Artículo 43. Instalaciones sanitarias. Botiquines fijos o portátiles

- Contenido del botiquín: el artículo 43 se especifican los medicamentos y utensilios que debe contener cada botiquín, sin embargo, una circular del 27 de noviembre de 1974 de la Delegación General de Mutualidades Laborales establece cuatro modelos de armario botiquín (A, B, C, D) en función del número de trabajadores, de 1 a 5, de 5 a 25, de 25 a 50 y de 50 a 100 trabajadores respectivamente, señalando para cada uno de ellos el tipo, número de medicamentos y utensilios.

Artículo 47. Comedores

- Constarán de bancos o sillas y mesas.
- Dispondrá de suficiente menaje o vajilla.
- Dispondrá de calefacción en invierno.
- Medios adecuados para calentar la comida.
- Pileta con agua corriente.

Podrán incluirse en este apartado, las revisiones médicas de los trabajadores que puedan evitar gran número de accidentes, además de clases o charlas sobre formación en materia de Seguridad y Salud.

Habrà un recipiente para la recogida de basuras. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

7.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES

La instalación eléctrica debe proyectada y realizada por un especialista:

- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igualess medidas se adoptarán en el cuadro general. El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente hay que quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.

- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos → Tendrá un interruptor general automático de mando y protección de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
- Protección contra contactos indirectos → cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente a un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
- En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes o locales, almacenes, oficina de obra y el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
- Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta intensidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onmipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los parámetros verticales o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se deben cubrir con viseras de protección contra la lluvia.
- Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta llegar al cuadro correspondiente o a la obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
- Las líneas enterradas de ejecutarán bajo un tubo de PVC y hormigonado de protección.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

7.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.



Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Normas de Seguridad

- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.
- Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura.
- En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar, indicador de la posición del extintor, peligro de incendio.
- En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

8. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

8.1. SEGURIDAD EN EL PROCESO

Montaje de las instalaciones de personal, comedores, vestuarios y aseos.

- Aprovisionamiento del botiquín, extintores y efectos elementales de protección individual, colectiva y de señalización.
- Vallado perimetral del solar con accesos distintos para vehículos y personal.
- Señales en todas las entradas de “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra”, “Uso obligatorio del casco de seguridad”, así como cualquier otra que sea necesaria de las contempladas en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Realización de la instalación provisional eléctrica con sus protecciones reglamentarias.
- Acotamiento de entradas a la obra y señalización de prohibición de aparcar en zonas de giro y Stop.

8.2. DEMOLICIONES Y DEMONTAJES

RIESGOS FRECUENTES

- Atropellos y atrapamiento por maquinaria.
- Golpes y cortes por objetos, máquinas y/o herramientas.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por otra persona distinta al conductor.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo de las mismas.
- La salida a la calle de los camiones será avisada por otra persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Se aplicará un riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.
- Correcta disposición de la carga en el camión sin cargarlo más de lo permitido.
- Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.
- Se señalizarán los bordes de las demoliciones, estando suficientemente alejados los trabajadores.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Plantillas o calzado reforzado.
- Cinturón de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación exacta del área de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico interior de la obra y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.



8.3. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

RIESGOS FRECUENTES

- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas en altura.
- Desprendimientos en zanjas.
- Generación de polvo
- Generación de ruido.
- Explosiones e incendios.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas otra persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, de desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia. Se entibará la excavación si es necesario.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal al interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.
- La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- La excavadora o maquinaria similar actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- La salida a la calle de camiones será avisada por otra persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

- Se aplicará un riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.
- Correcta disposición de la carga en el camión, no cargándolo más de lo permitido.
- Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.
- Se señalizarán los bordes de las excavaciones.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo, y si fuera necesario, trajes de agua y botas.
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si está dotada de cabina antivuelco.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

PREOTECCIONES COLECTIVAS

- Se colocarán barandillas de delimitación en los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2m y se prevea la circulación de personas.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se emplearán escaleras fijas para el acceso de personal.
- De cualquier forma, ha de entenderse que las soluciones adoptadas en todo lo relativo al movimiento de tierras, quedarán supeditadas al análisis del Estudio Geotécnico correspondiente y de los propios cortes del terreno.
- Topes de final de recorrido.
- Límites para los apilamientos de material.



8.4. FIRMES

RIESGOS FRECUENTES

- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las máquinas.
- Caídas.
- Desprendimientos en zanjas.
- Generación de polvo.
- Generación de ruido.
- Explosiones e incendios.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Previamente al inicio de los trabajos se establecerá un plan de trabajo incluyendo el orden en la ejecución de las distintas fases, maquinaria a emplear, previsiones respecto al tráfico de vehículos, acceso y condiciones del vertedero y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de tierras, vertido de éstas o circulación de vehículos.
- Los movimientos de los vehículos y las máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de las maniobras o impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Las cabinas de los dúmperes o camiones para el transporte de materiales estarán protegidas contra la caída o desplazamiento del material a transportar por visera incorporadas a las cajas de estos vehículos.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que provoquen riesgos por caída incontrolada de material los vehículos.

- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- El movimiento de vehículos de transporte de materiales se registrará por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo, y en caso de ser necesario, trajes de agua y botas.
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si está dotada de cabina antivuelco.
- Protecciones auditivas y del apartado respiratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2m y se prevea circulación de personas se colocarán barandillas de delimitación.
- No apilar materiales en la zona de tránsito, retirando los que impidan el paso.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
- Se regarán las áreas con frecuencia en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- Cuando sea obligado que pase el tráfico rodado por las zonas de trabajo, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Límites para los apilamientos de material.



8.5. REDES DE RECOGIDA DE PLUVIALES

RIESGOS FRECUENTES

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos por corrimientos de tierras.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera en un sitio delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro alguno de derrumbamiento se procederá a entibar.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que, permita una buena extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate (no olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Se prohíbe el acceso a la zona de ejecución de estos trabajos a toda persona ajena al proceso de construcción.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).

- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Tapa provisional de arqueta.
- Tapa provisional de pozo.
- Limitación de acceso mediante vallas.
- Señalización adecuada de las zanjas.
- Apilado correcto de los materiales.

8.6. URBANIZACIÓN

Estos trabajos agrupan la colocación de la iluminación, mobiliario urbano y jardinería.

RIEGOS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes y lesiones por contacto con objetos punzantes.
- Infecciones.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Se mantendrá el cierre perimetral de la obra hasta la finalización de todos los trabajos.
- Los trabajadores realizarán las tareas de plantación, vertido y extendido de los suelos de apoyo, tierras fértiles, abonos y fertilizantes que deberán ir provistos de equipos de protección individual que les protejan del riesgo de infección por vía parenteral.
- Se prohíbe el acceso a la zona de trabajo al personal no autorizado.



- En la plantación de árboles se utilizará un camión grúa.
- Se prohíbe la permanencia de personas ajenas en la zona de plantación de árboles.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Plantillas o calzado reforzado.
- Cinturón de seguridad.
- Mascarilla para partículas de polvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Limitaciones de acceso mediante vallas.

La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cuidado. De ser posible se avisará con antelación al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

En las casetas de obra deberá figurar un cartel a la vista de todo el personal, que contendrá los siguientes datos:

- Identificación de obra → “REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)”.
- Datos de la empresa → empresa contratista, teléfono de la empresa, jefe de obra, teléfono del jefe de obra, encargado de obra y teléfono del encargado de obra.
- Teléfonos de urgencias → mutua de accidentes, ambulancia, centro de salud más cercano, hospital más cercano, emergencias, servicio contra incendios, policía nacional y centro de salud e higiene.

9. PLAN DE EMERGENCIA Y EVALUACIÓN

Ante un accidente se actuará rápidamente y con serenidad. La extracción del herido, si queda aprisionado, por ejemplo, bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

Toda persona que haya perdido el conocimiento debe de ser acostado con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

Hay que abrigar al lesionado, desabrocharle y aflojarle cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se tranquilice y anime.

Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que exista lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda, cortando o rasgando la tela.

No se debe administrar bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe darse bebidas alcohólicas.

El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar a la llegada del médico al lugar del accidente.

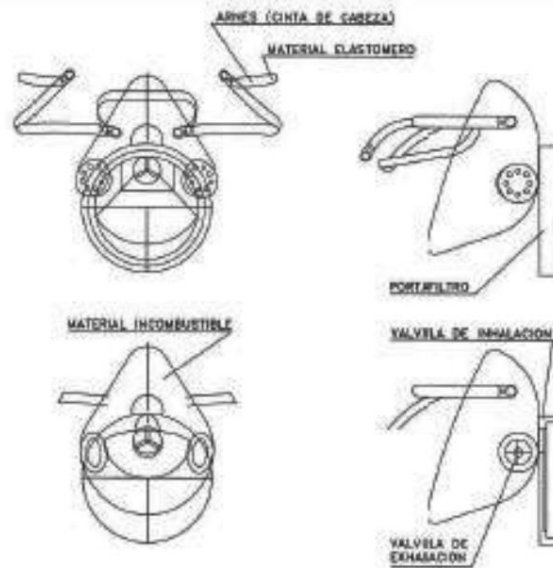
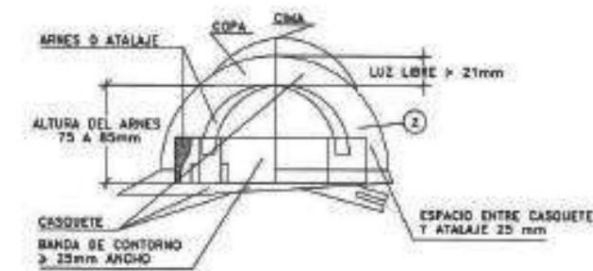
A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso

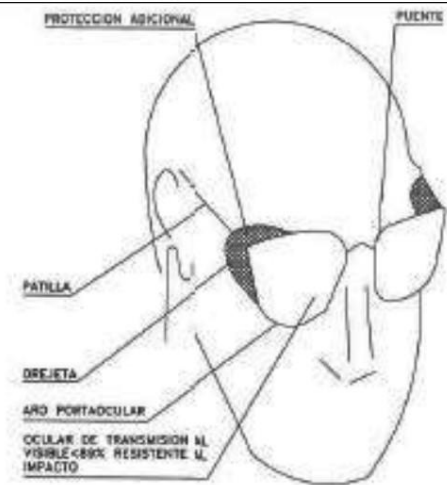


DOCUMENTO Nº2

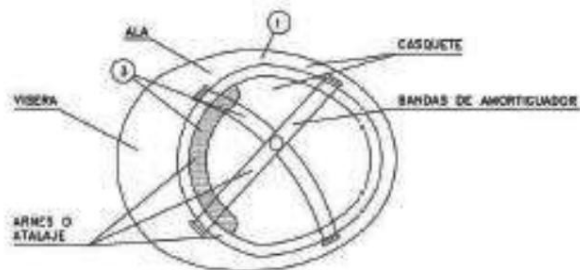
PLANOS



MASCARILLA ANTIPOLVO

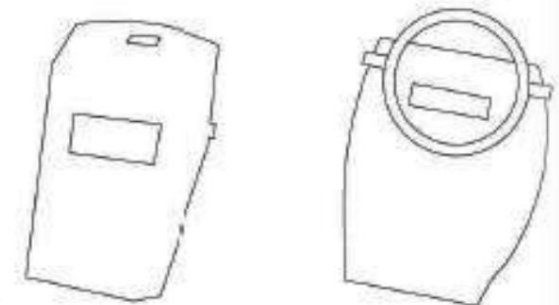


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

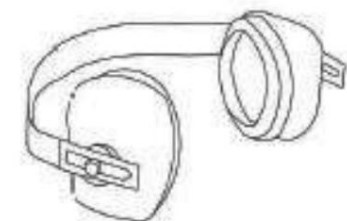


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE II AISLANTE A 1.000 V Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

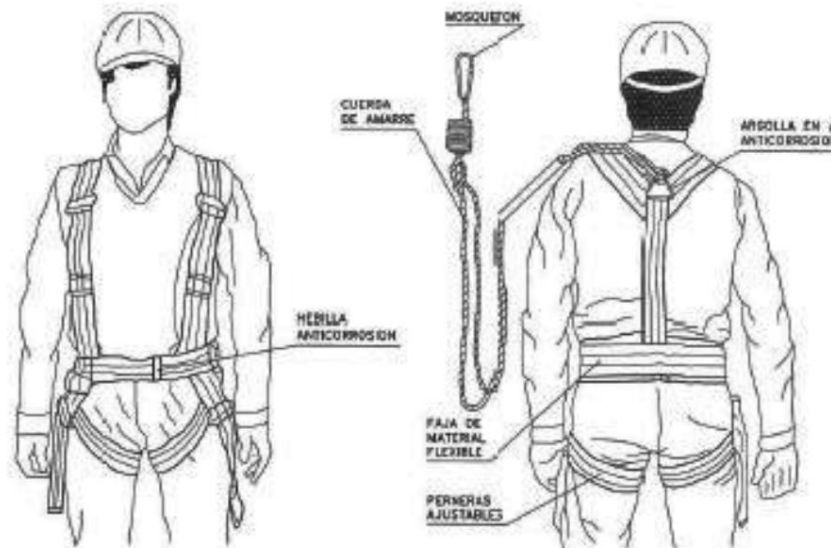


PROTECTOR AUDITIVO

NOTAS:
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

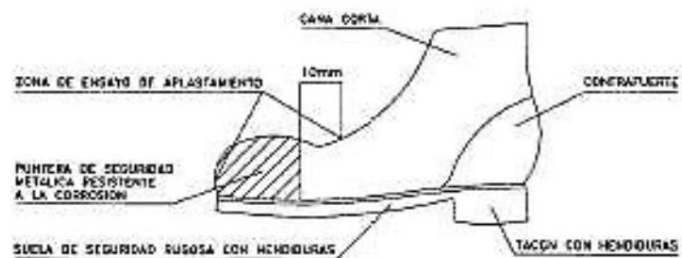


GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

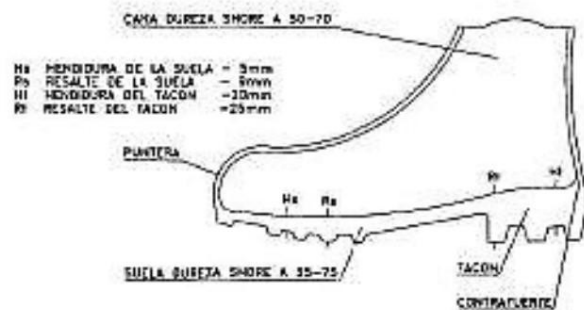


ARNES TIPO PARACAIDAS

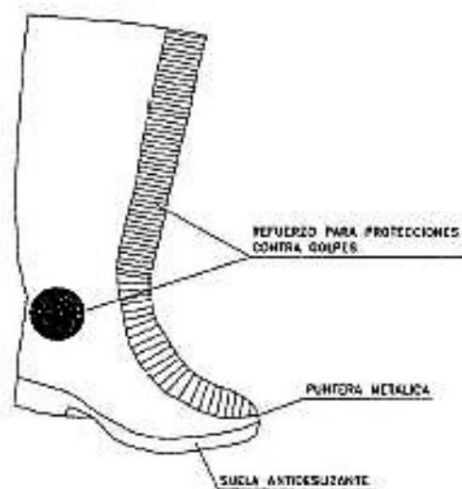




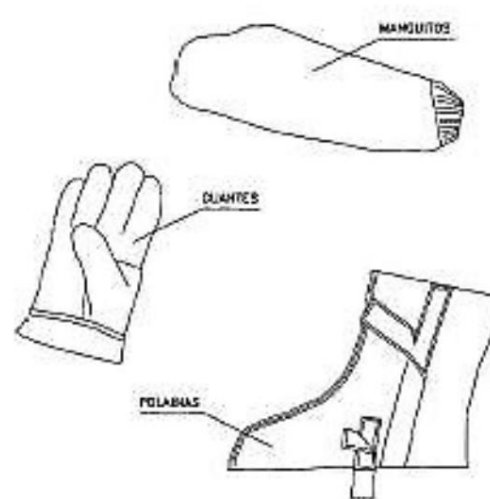
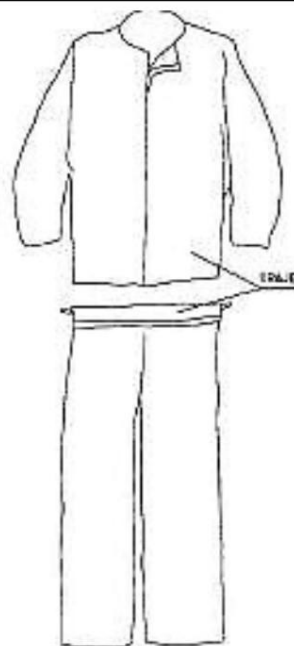
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



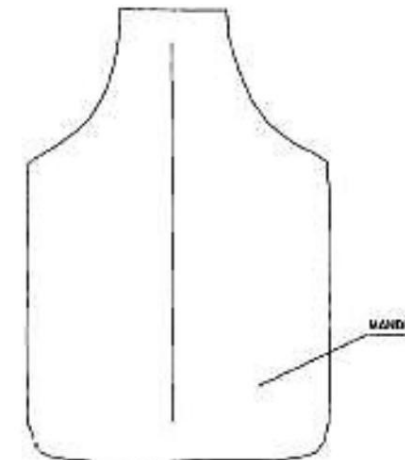
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



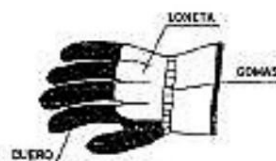
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



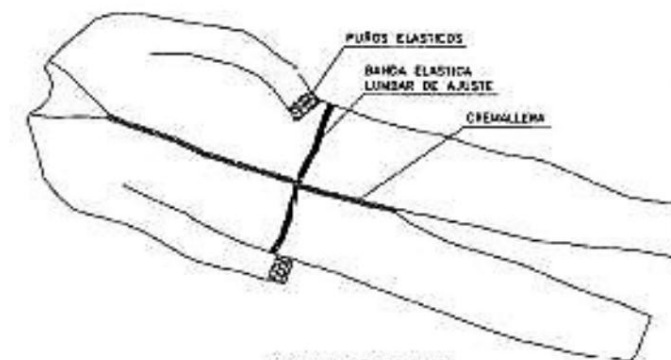
- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO



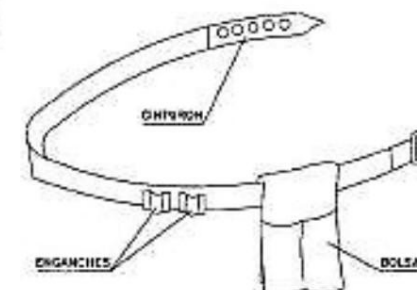
TRAJE IMPERMEABLE



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



MONO DE TRABAJO



PORTAHERRAMIENTAS



PLACAS DE OBLIGACIÓN



PLACAS DE PROHIBICION Y CONTRA INCENDIOS



**Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos
Universidad de A Coruña**

Título del PFG:

Rehabilitación y acondicionamiento de la Estrada da Gándara (Narón)

Autor Proyecto Fin de Grado:

Irea Villares Alonso

Firma

Fecha:

Septiembre 2018

Título del plano:

SEGURIDAD Y SALUD

Nº Plano:

Escala:

S/E



AV-1



AV-2



AV-3



AV-4



AV-5



AV-6



AV-7



AV-8



AV-9



AV-10



AV-11



AV-12



AV-13



AV-14



AV-15



AV-16



AV-17



AV-18



AV-19



AV-20



AV-21



AV-22



AV-23



AV-24



AV-25



AV-26



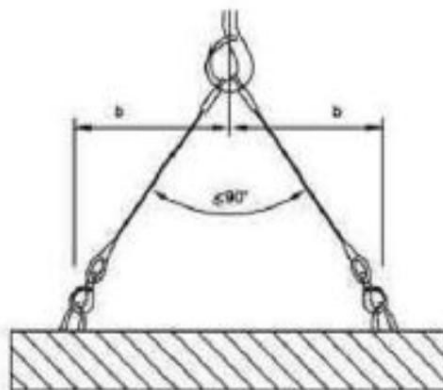
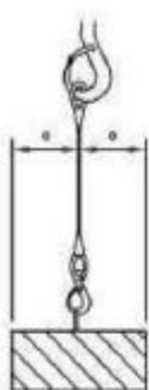
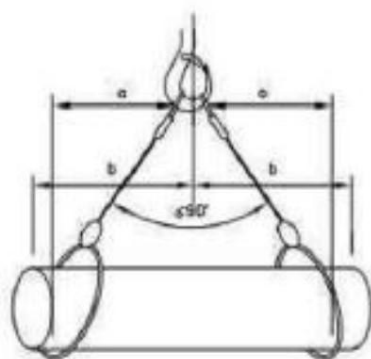
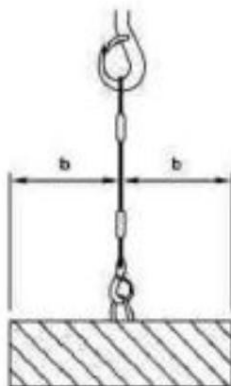
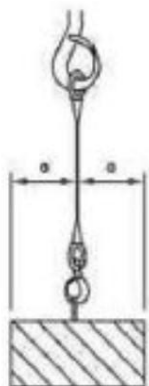
AV-27



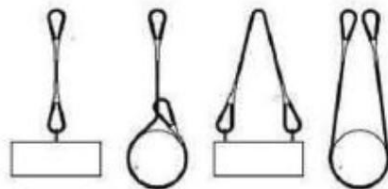
AV-28



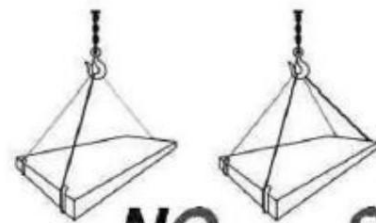
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



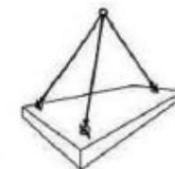
UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS



NUNCA SE DEBEN CREAR LAS ESLINGAS SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PROVOCARSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA ATRAPADA.



NO SI



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENSAMBLADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANEJE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE RECOMIENDAN Y CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



8 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



11 DIRIGIR EL AGUJÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEBO



12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDIKADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES



TB-1
PANEL DIRECCIONAL ALTO



TB-3
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO



TB-2
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-4
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-5
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO



TB-6
CONO



TB-7
PIQUETE



TB-8
BALIZA DE
BORDE DERECHO



TB-9
BALIZA DE
BORDE IZQUIERDO



TB-10
CAPTAFAROS LADO
DERECHO E IZQUIERDO



TB-11
MITO DE BORDE REFLECTIVO
Y LUMINISCENTE



TB-12
MARCA VIAL NARANJA

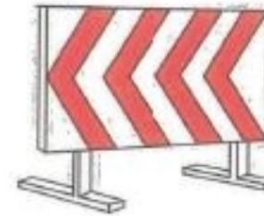


TB-13
GURNALDA

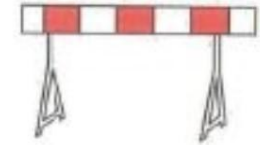


TB-14
BASTIDOR MOVIL

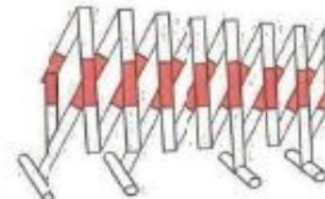
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN



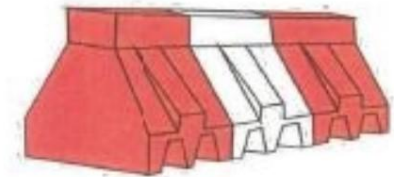
PANEL DIRECCIONAL MOVIL



VALLA DE OBRA MOVIL



VALLA EXTENSIBLE ZINCADA
TIPO "ACORDEON"



BARRERA DE PLASTICO RELLENABLE
DE AGUA O ARENA



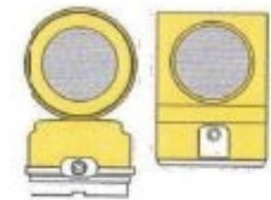
CORDON DE
BALIZAMIENTO



PORTALAMPARA CON CABLE
A PRESION



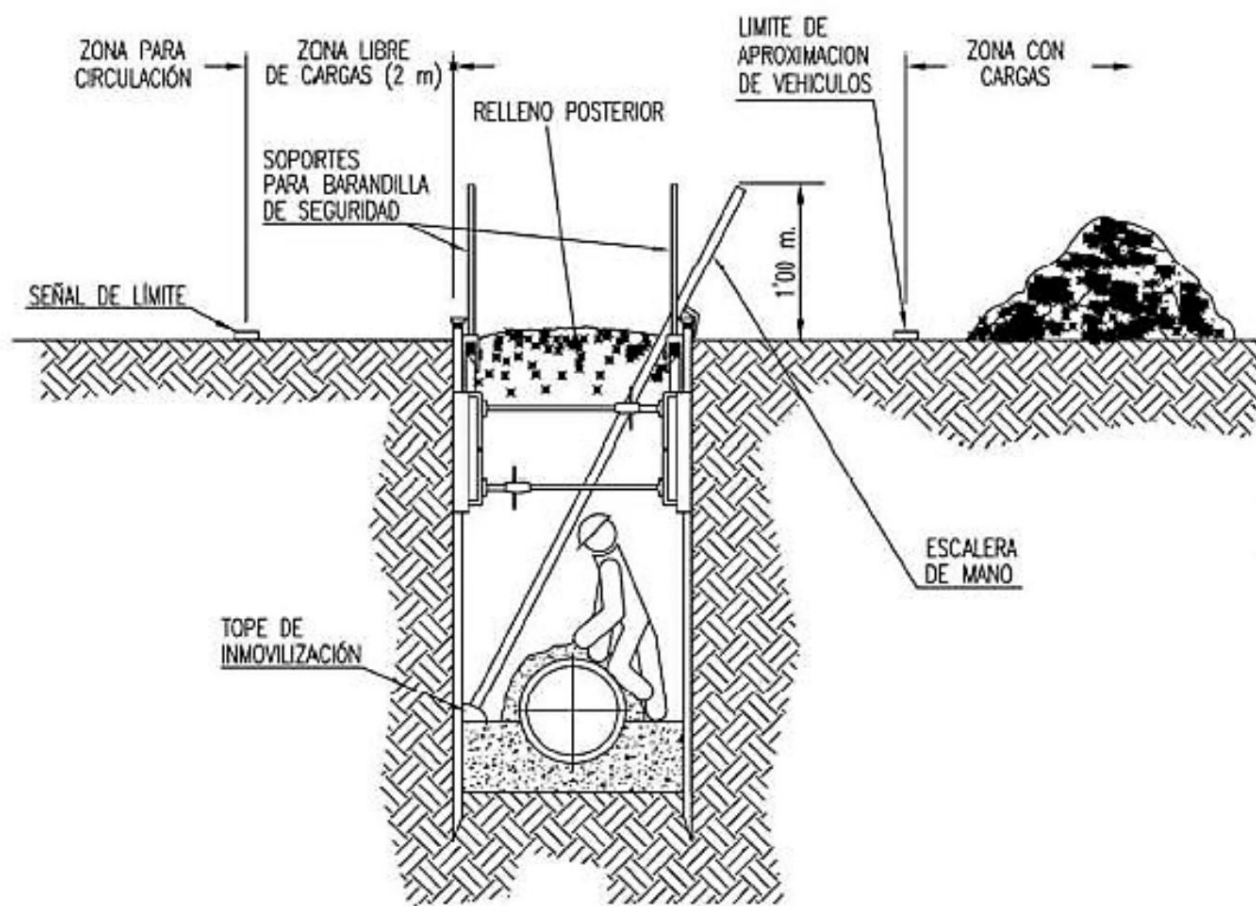
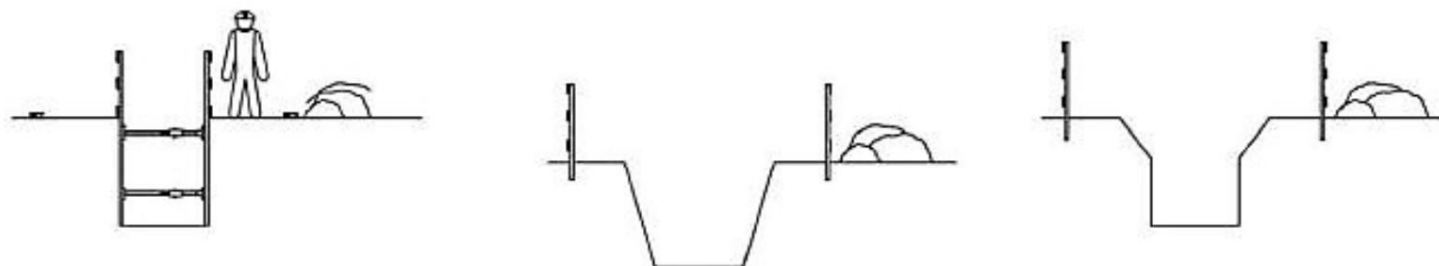
CINTA DE BALIZAMIENTO
PLASTICA



BALIZA INTERMITENTE CON
CELULA FOTOELECTRICA

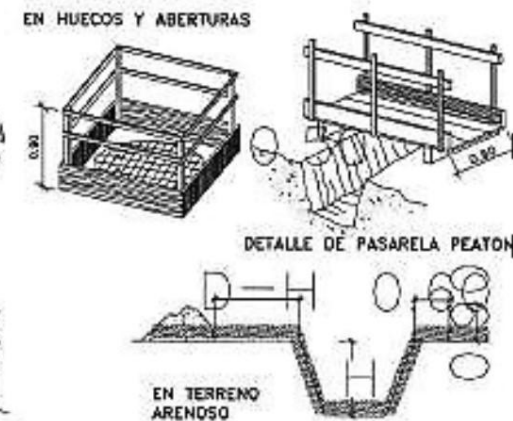
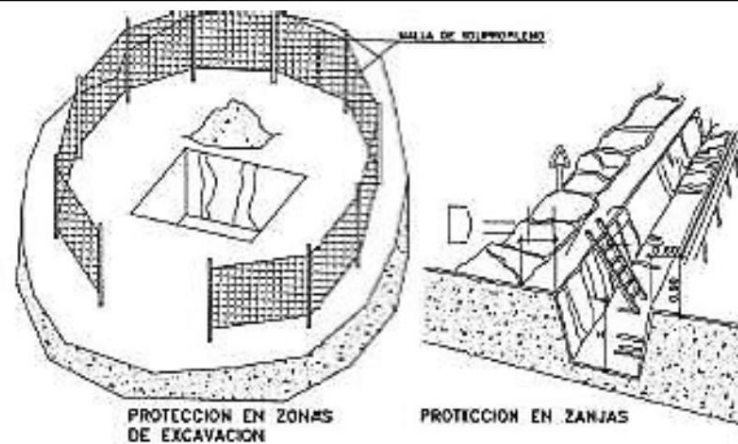
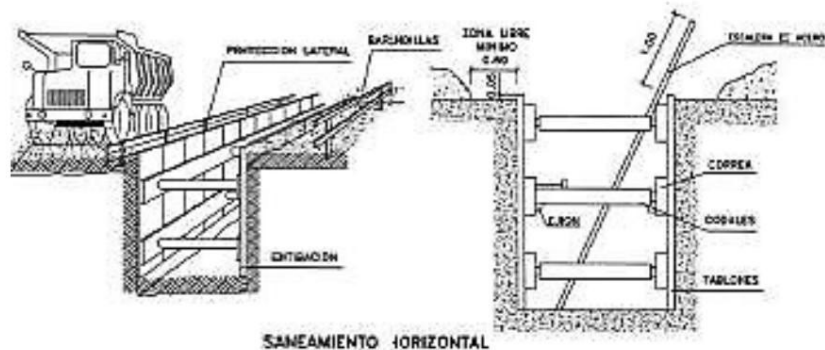


CONSTRUCCIÓN SEGURA EN ZANJAS

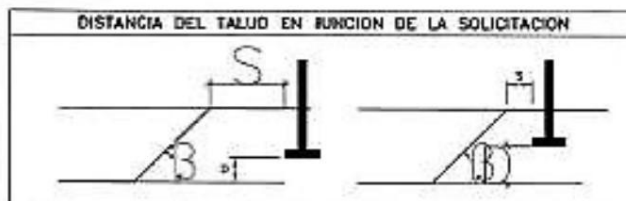


PROFUNDIDAD	ANCHURA MINIMA
0.00m < H < 0.75m	0.50m
0.75m < H < 1.00m	0.55m
1.00m < H < 1.30m	0.60m
1.30m < H < 2.00m	0.65m mas el soterrado de entibacion
2.00m < H < 3.00m	0.70m mas el soterrado de entibacion
3.00m < H < 5.00m	0.80m mas el soterrado de entibacion

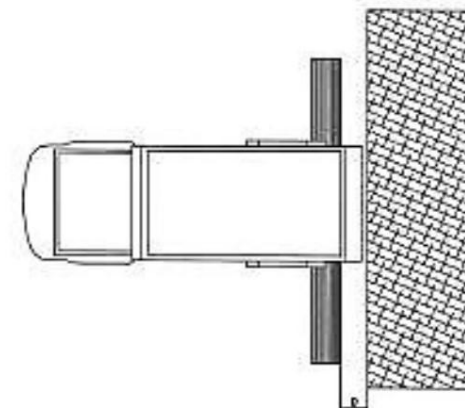
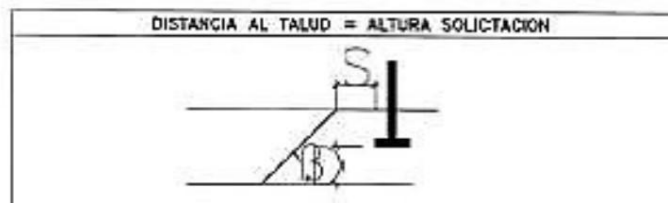




DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
ENCENTACION	0	3
VAL O ACCION EVENTUALES	0	0/3



S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTÁTICO O DINÁMICO QUE AFECTA AL TALUD
 D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTÁTICO O DINÁMICO QUE AFECTA AL TALUD
 B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

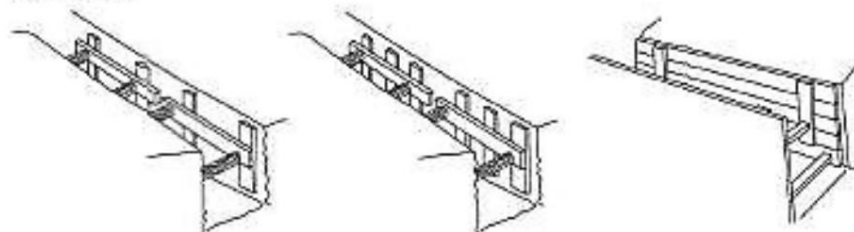


D= DISTANCIA DE SEGURIDAD
 VARIABLE SEGUN TIPO DE TERRENO

ENTIBACION LIGERA
 - SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓN DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
 - PUEDE UTILIZARSE EN TERRENO ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00m, SIN SOLICITACIONES.

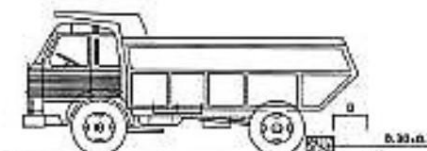
ENTIBACION SEMICUJAJADA
 - SE ESTRUCTURA COMO MURETAS EN TERRENO SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD E 2,99m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.

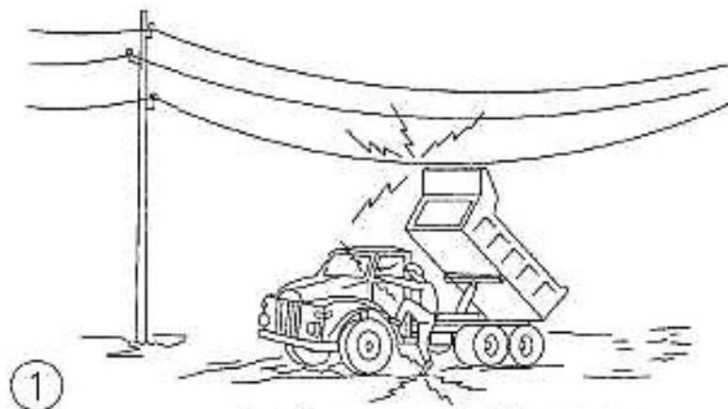
ENTIBACION CUJAJADA
 - SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES RECOMENDABLE PARA TODA LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y DEDUCE EL MAYOR PORCENTAJE DE GASTOS.



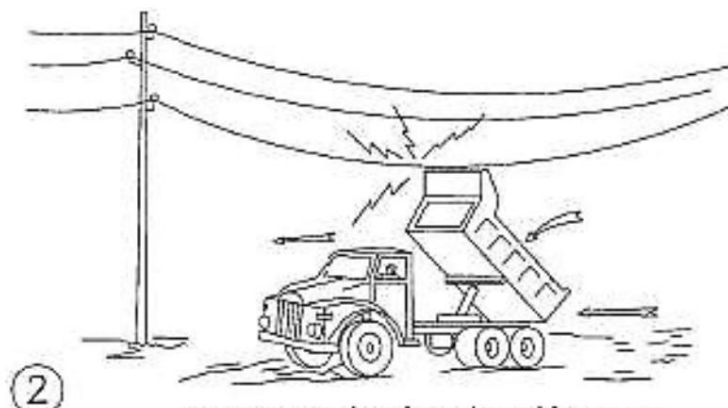
ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD						
TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m			
			< 1,00	1,00-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	CUALQUIER POCO	*	CUJAJADA	SEMICUJAJADA	CUJAJADA
	SOLICITACION VAL	CUALQUIER POCO	CUJAJADA	SEMICUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA
	SOLICITACION EN CIMENTACION	CUALQUIERA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA
	SOLICITACION EN CIMENTACION	CUALQUIERA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA
SUELTO	CUALQUIER VAL	CUALQUIERA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA
	CUALQUIER VAL	CUALQUIERA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA	CUJAJADA

TOFES DE DESUZAMIENTO DE VEHICULOS





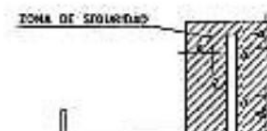
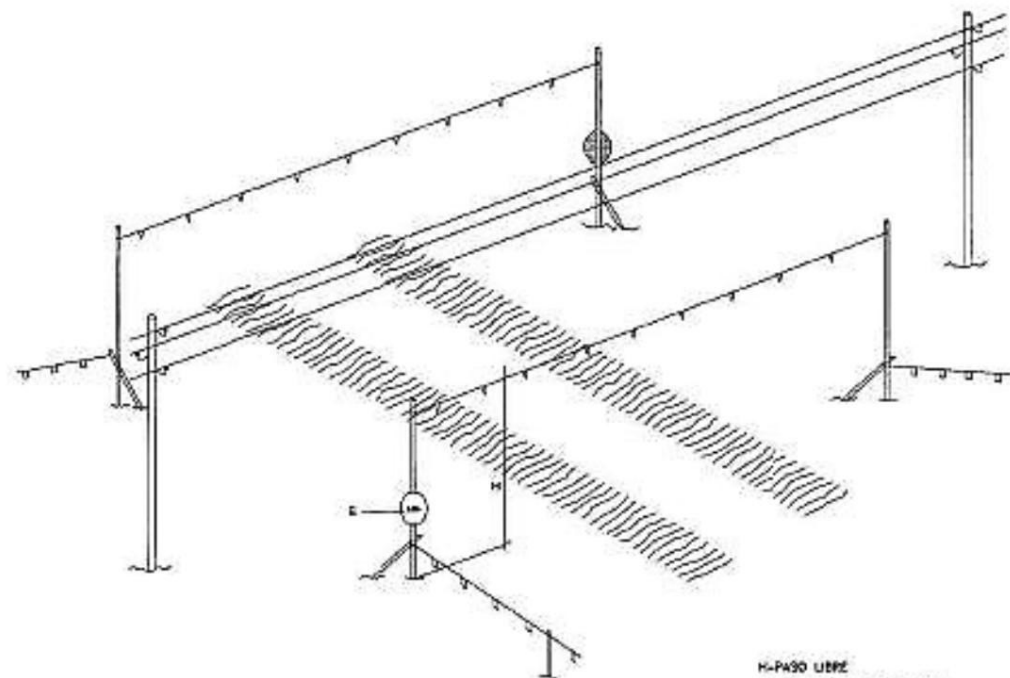
En ningún caso descienda lentamente



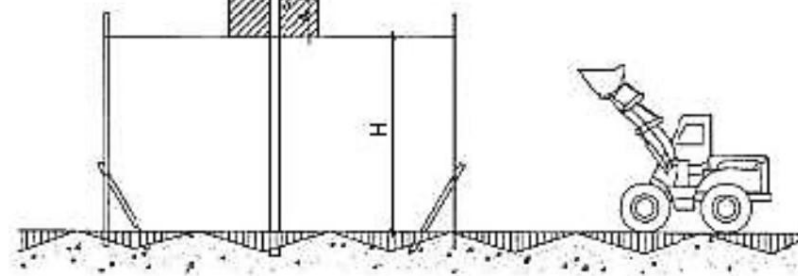
Si contacto, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarla y alejarse



Si no consigue que baje, salte del camión lo más lejos posible



H-PASO LIBRE
S=SERIAL DE ALTURA MAXIMA
ADAM PARA ALTA TENSION, EN GENERAL
AR0.5M PARA BAJA TENSION



PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA
DE ALTA TENSION Y
DE BAJA TENSION.





DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE DOCUMENTO Nº3

1. NORMATIVA Y MARCO LEGAL
2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PLNA DE SEGURIDAD Y SALUD
4. LIBRO DE INCIDENCIAS
5. NORMAS REFERENTES AL PERSONAL
6. CONDICIONES PARTICULARES
 - 6.1. RIESGOS NO PREVISTOS
 - 6.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 6.3. CONDICIONES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO
 - 6.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
7. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA
 - 7.1. VIGILANTE DE SEGURIDAD
8. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE
9. INSTALACIONES MÉDICAS
10. CONDICIONES ECONÓMICO - ADMINISTRATIVAS



1. NORMATIVA Y MARCO LEGAL

En este apartado se agrupará la normativa que será de obligado cumplimiento durante la ejecución de las obras que se van a realizar según el presente proyecto en materia de Seguridad y Salud. Un proyecto constructivo ha de incluir un Estudio de Seguridad y Salud, según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la realización de las obras deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención de seguridad.
- Coordinar las actividades de las obras para garantizar la aplicación coherente de lo recogido en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud, adaptado a este Estudio y acorde con su Plan de Obra, de los medios auxiliares y de ejecución, métodos de trabajo, y que en todo caso deberá estar en consonancia con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

4. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud derivado del presente Estudio, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto y facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyecto u Órgano equivalente.

El libro de incidencias estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa, en caso de que ejerza las funciones de Coordinación de Seguridad y Salud. Tendrán acceso a él: la Dirección Facultativa, los contratistas, subcontratistas y autónomos, los representantes de los trabajadores y los técnicos de seguridad y salud de las Administraciones Públicas, quienes podrán hacer anotaciones.

Una vez efectuada alguna anotación, el coordinador de seguridad y salud está obligado a remitir una copia a la Inspección de Trabajo en un plazo de 24 horas. Todas las anotaciones se deben notificar al contratista afectado y a los representantes de sus trabajadores.

5. NORMAS REFERENTES AL PERSONAL

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

- El encargado o capataz deberá estar provista siempre de una copia de las normas, así como de todas las autorizaciones escritas y recibidas por el Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de Obra.
- El encargado o capataz será el responsable de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos.
- Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.



- Ordenará a todos los trabajadores que utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que su utilización sea correcta y adecuada.
- No permitirá que se cometan imprudencias, ni por negligencia ni ignorancia.
- Será en el encargado de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos que impidan el normal desarrollo del trabajo.
- Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.
- Dispondrá las medidas de seguridad necesarias que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.
- Los trabajadores deberán trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija.
- Accederán siempre al puesto de trabajo por lo itinerarios establecidos.
- No se situarán en el radio de acción de las máquinas en movimientos.
- No consumirán bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Llevarán visible la tarjeta de identificación.

6. CONCIONES PARTICULARES

6.1. RIESGOS NO PREVISTOS

En el caso de que surjan riesgos no previstos, se deben de reflejar en anexos al Plan de Seguridad y Salud, junto con las medidas preventivas y las protecciones individuales y colectivas que los eliminen o minimicen, en su caso. Para ello el Coordinador de Seguridad y Salud deberá realizar un informe que debe ser aprobado posteriormente por el órgano competente.

6.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección del personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil y que se desecharán a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán respuestas de inmediato.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se entiende como Equipo de Protección Individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o prendas destinados al uso personal, con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste, que los daños sean los mínimos posibles. Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno solo de los trabajadores.

Todo elemento de protección personal deberá llevar la marca “CE” y se ajustará a las Normas recogidas en el Real Decreto 773/1997, relativa a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Las protecciones colectivas son los elemento o equipos destinados a evitar riesgos o en su caso minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra. Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona.

- Vallas de iluminación y protección → como mínimo 90cm de altura, estando construidas a base de tubo metálico y de forma que mantengan su estabilidad.
- Pórticos protectores de tendidos aéreos → se construirán a base de soportes y dintel debidamente señalizados. Se pondrán carteles a ambos lados del pórtico anunciando la limitación de altura.
- Señalización y balizamiento → las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la Normativa Vigente.
- Redes y mallas de protección → se construirán sobre horcas y los anclajes serán fuertes para soportar los vientos de la zona, colocándose para cubrir los andamios y zonas de caída de las estructuras y evitar caídas de objetos o personas.
- Topes para desplazamiento de camiones → se pueden realizar con tableros embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo.



- Barandilla → dispondrán de listón superior a un altura mínima de 0.90m de altura, listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de personas. Se colocará una barandilla especial en los forjados de acuerdo con las NBE.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas → sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra → la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para la fuerza. La resistencia de las tomas de tierra será como máximo, la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial una tensión máxima de contacto de 24 V y su resistencia se medirá periódicamente, y al menos en la época más seca del año.
- Extintores → serán adecuados en características de agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, revisándolo como máximo cada 6 meses.
- Riesgos → las zonas de paso de vehículos y maquinaria se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

SEÑALIZACIÓN

Aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajadores como para terceras personas.

Todos los accesos deberán estar convenientemente señalizados de acuerdo con la normativa vigente. La señalización de Seguridad y Salud deberá emplearse para:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios e instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen maniobras peligrosas.

6.3. CONDICIONES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Todos los equipos de trabajo utilizados en la obra, deberán estar diseñados y contruidos según la función y requisitos necesarios para su utilización. Se efectuarán las revisiones iniciales y periódicas de toda la maquinaria y equipos de trabajo, siguiendo las estipulaciones de la normativa existente.

En cuanto al Plan de Revisiones se realizarán como mínimo:

- Equipos de trabajo y sistemas de seguridad colectiva.
- Al inicio de su utilización → certificado de estar al corriente de las revisiones que le correspondan. Certificado de instalación cuando sea necesario.
- Seguimiento del Plan de Mantenimiento de fabricante o Suministrador.
- Instalación eléctrica.
- Al inicio de su utilización.
- Posteriormente cada 12 meses.
- Mediciones de tomas de tierras y disparos diferenciales cada 12 meses.
- Extintores de incendio.
- Comprobación de retimbrado (cada 5 años) y revisión oficial (cada 12 meses), siendo verificado periódicamente su estado visualmente por el personal de la obra (cada 3 meses).

En relación a los Requisitos de utilización, se deberá cumplir:

- Vehículos de transporte, maquinaria de excavación y grúa móvil.
- Habilitación y certificado de aptitud del conductor.
- Instalación eléctrica.
- Designación y habilitación del personal que pueda efectuar manipulaciones y reparaciones en la misma.
- Sierra eléctricas de corte.
- Designación del personal que puede manejar las mismas.
- Extintores de incendio.
- Designación del personal que sepa manejar los extintores.
- Barandillas y sistemas de seguridad colectivos.
- Montaje y supervisión por personal específicamente designado para ello.



6.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La obra dispondrá de locales para vestuario, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados con lo necesario. Tanto el vestuario como los aseos, tendrán como mínimo dos metros cuadrados por persona y los vestuarios dispondrán de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha por cada 10 trabajadores, con agua fría y caliente, un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos e iluminación.

Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación por medio de un trabajador que podrá compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

7. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA

El contratista deberá establecer un sistema de prevención de riesgos laborales optando por designar a unos o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de prevención, construir un servicio de prevención propio o concentrar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Constituirá un Comité de Seguridad y Salud en su empresa cuando el número de trabajadores supere los 50 o cuando así los disponga el Convenio Colectivo Provincial. El Comité de Seguridad y Salud se debe reunir, al menos, una vez al trimestre. Sus funciones están detalladas en el artículo 39 de la Ley 31/1995 del 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

El Contratista deberá adoptar medidas de información e instrucción adecuadas respecto a los riesgos (comunicación del Plan de Seguridad y Salud, medidas de emergencia a aplicar, etc) para todos los subcontratistas y los trabajadores autónomos. Deberá impartir formación e información a sus trabajadores sobre los riesgos del trabajo, generales y de cada puesto en concreto.

También deberá designar a un responsable de seguridad y salud en la obra, que vigile el cumplimiento de todas las medidas establecidas en este Plan de Seguridad y Salud y que actúe de interlocutor permanente ante el Coordinador de Seguridad y Salud.

Además, someterá a sus trabajadores a un reconocimiento médico cuando entren a trabajar en su empresa y, después, una vez al año.

7.1. VIGILANTE DE SEGURIDAD

Se nombrará a un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, que será un técnico del Servicio Técnico de Seguridad y Salud o un monitor de seguridad o socorrista. El vigilante de seguridad tendrá a su cargo los cometidos siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la seguridad y salud en el trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo y proponer medidas correctoras que puedan adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, andamios y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores.

8. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE

Cuando ocurra algún accidente que precise de asistencia médica, aunque sea leve, en primer lugar, es aconsejable hacer una valoración del accidentado antes de su traslado por medio de personal

con formación en primeros auxilios, el cual dará aviso al Jefe de Obra o la Responsable de la Seguridad, para su evacuación.

El Jefe de Obra de la contrata principal deberá realizar una investigación, con al menos los siguientes datos:

- Nombre del accidentado.
- Fecha, hora y lugar del accidente.
- Descripción del accidente.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Plazos para la implantación de las medidas preventivas.



9. INSTALACIONES MÉDICAS

La empresa constructora dispondrá de Asesoramiento Técnico de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de Obra. Se dispondrá de brigada de seguridad (oficial y peón) para la instalación, mantenimiento y reparto de protecciones. Deberá haber en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas de socorrismo y primeros auxilios. Se impartirán cursillos en caso necesario.

Además, la empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. Se dotará la obra de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo del personal con la suficiente formación para ello.

Cada botiquín contendrá como mínimo, desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, apósitos adhesivos, pinzas y guantes desechables. El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

10. CONDICIONES ECONÓMICO – ADMINISTRATIVAS

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. El abono de las certificaciones se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan sólo las partidas que intervienen como medias de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares si los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose a su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito.

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



DOCUMENTO Nº4

PRESUPUESTO



ÍNDICE DOCUMENTO Nº4

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DE PRESUPUESTO



1. MEDICIONES



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO Nº1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
1.1	Ud CASCO HOMOLOGADO Distribución de cascos homologados para uso normal, amortizable en diez usos.	20				20,000	20,000
1.2	Ud GAFAS DE PROTECCIÓN PROPINATO Distribución de montura óptica de propionato. Patillas con armadura y protectores laterales muy amplios. Bisagra de 5 pasos. Existen en 2 calibres: 58 y 42. Oculares carboglás. Excelente modelo para montar oculares correctores. Amortizable en cinco usos.	20				20,000	20,000
1.3	Ud PAR GUANTES AISLANTES Distribución de guantes con puños engomados, amortizables en cuatro usos.	20				20,000	20,000
1.4	Ud PAR GUANTES SOLDADOR Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20cm, amortizable en cuatro usos.	5				5,000	5,000
1.5	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Distribución de botas de seguridad con piso vulcanizado de acrilonitrilo de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la corrosión, relieve en la planta con un coeficiente de 0,24, pieles curtidas de 2.2-2.4mm de grosor tratadas para resistir a la penetración de líquidos, según la norma MT-5.	20				20,000	20,000
1.6	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA AMORTIZACIÓN Distribución de botas de agua en PVC, con forro interior y relieve antideslizante en el talón, con una altura de 30 cm, amortizable en dos usos.	20				20,000	20,000
1.7	Ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Distribución de pantalla de mano homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55cm, amortizable en cinco usos.	3				3,000	3,000

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1.8	Ud MONO DE TRABAJO Distribución del mono de trabajo, amortizable en cinco usos.	20				20,000	20,000
1.9	Ud ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL Distribución de arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 4 usos.	5				5,000	5,000
1.10	Ud PAR POLAINAS SOLDADURA Distribución de polainas de cuero para soldadura de dimensiones 25 a 30cm con cierra de velcro, amortizable en dos usos.	3				3,000	3,000
1.11	Ud MASCARILLA Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con doble filtro químico, amortizable en tres usos.	20				20,000	20,000
1.12	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Distribución de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en cuatro usos.	10				10,000	10,000
CAPÍTULO Nº2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
2.1	Ud EXTINTOR MANUAL 5 kg CO² Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 89B con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, amortizable en 3 usos	10				10,000	10,000
2.2	Ud EXTINTOR CON CARRO 25 kg polvo ABC Distribución y colocación de extintor con carro cargado de 25 kg de polvo ABC.	5				5,000	5,000



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.3	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA Tapa provisional para las arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón incluso colocación. Amortizable en cuatro usos.	8				8,000	8,000
2.4	Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO DE 100X100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5cm armados mediados encolado y clavazón, zócalo de 20cm de altura, incluso fabricación y colocación, amortizable en cuatro.	8				8,000	8,000
2.5	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERALES ZANJAS Barandilla de protección laterales de zanjás, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm, hincadas en el terreno cada metro. Amortizable en tres usos.	1000,000				1000,000	1000,000
2.6	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD 220V Montaje e instalación de transformación de seguridad con primario para 220V y secundario de 24V, 1000 VA, amortizable en dos usos.	1				1,000	1,000
CAPÍTULO Nº3 INSTALACIONES PROVISIONALES							
3.1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA 6x2,4m Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6x2,40m con puerta exterior metálica de 0,80x1,90m y 2 ventanas correderas de aluminio de 1,00x1,00 con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de los mismos, transporte y seguro de responsabilidad civil de incendios. Precio condicionado a una duración mínima de alquiler de 18 meses.	2				2,000	2,000

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.2	Ud ALQUILER CASETA ASEO Unidad de alquiler mensual de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	4				4,000	4,000
3.3	Ud ALQUILER CASETA VESTUARIO 8x2,5 m Unidad de alquiler mensual de caseta modu de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	4				4,000	4,000
3.4	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada, pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero, melaminado de color. Cubierta en arco de chapa galvanizada, ondulada, reforzada con perfil de acero, fibra de vidrio de 60mm e interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm y poliestireno de 50mm con apoyo de base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40W, enchufes para 1500W y punto de luz exterior de 60W. Entrega y recogida del módulo con camión grúa según R.D. 486/97.						1,000
3.5	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO Acometida provisional de abastecimiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8m, formada por una rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjás de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campaña, con junta de goma de 20cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir la formación del pozo en el punto de acometida y con la parte proporcional de medios auxiliares.	4				4,000	4,000



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.6	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	12				12,000	12,000
3.7	Ud JABONERA Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.	8				8,000	8,000
3.8	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.	20				20,000	20,000
3.9	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico de 1600W con carcasa de acero inoxidable, con interruptor por aproximación de las manos con un minuto de tiempo máximo de funcionamiento.	6				6,000	6,000
3.10	Ud HORNO MICROONDAS Distribución e instalación de horno microondas de 18L con plato giratorio y 800W, amortizable en quince usos.	2				2,000	2,000
3.11	Ud MESA COMEDOR + ASIENTOS Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1,6x1,00 m, amortizable en quince usos.	2				2,000	2,000
3.12	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos	4				4,000	4,000

Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.13	Ud CUBO CON PEDAL Distribución de cubo con cubo con pedal de 25 litros de capacidad totalmente colocado, amortizable en diez usos.	10				10,000	10,000

CAPÍTULO Nº4 SEÑALIZACIONES

4.1	Ud SEÑAL TRIANGULAR Señal triangular de 70cm de lado, amortizable en cinco usos.	15				15,000	15,000
4.2	Ud SEÑAL CIRCULAR Señal circular de diámetro 60cm, amortizable en cinco usos.	15				15,000	15,000
4.3	m CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta para balizamiento, de material de plástico, de 8cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1000,000				1000,000	1000,000
4.4	Ud VALLA PEATONAL Valla peatonal de hierro de 1,10x2,50 m, color amarillo con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, dos pies metálicos, incluso placa para publicidad. Amortizable en veinte usos.	30				30,000	30,000

CAPÍTULO Nº5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Distribución de botiquín de urgencia, equipamiento mínimo obligatorio según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	8				8,000	8,000
5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.	8				8,000	8,000



Nº	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
5.3	Ud CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 usos.						
		2				2,000	
							2,000

CAPÍTULO Nº6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

6.1 Ud COSTE MENSUAL DE FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD

Coste mensual de la formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

20	20,000	20,000
----	--------	---------------

6.2 Ud COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD

Coste mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial 1ª.

20	20,000	20,000
----	--------	---------------

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



2. CUADRO DE PRECIOS Nº1



Nº	RESUMEN	PRECIO €
CAPÍTULO Nº1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	Ud CASCO HOMOLOGADO Distribución de cascos homologados para uso normal, amortizable en diez usos. OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,88
1.2	Ud GAFAS DE PROTECCIÓN PROPINATO Distribución de montura óptica de propionato. Patillas con armadura y protectores laterales muy amplios. Bisagra de 5 pasos. Existen en 2 calibres: 58 y 42. Oculares carboglás. Excelente modelo para montar oculares correctores. Amortizable en cinco usos. CUATRO EUROS	4,00
1.3	Ud PAR GUANTES AISLANTES Distribución de guantes con puños engomados, amortizables en cuatro usos. TRES con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,34
1.4	Ud PAR GUANTES SOLDADOR Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20cm, amortizable en cuatro usos. DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2,25
1.5	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Distribución de botas de seguridad con piso vulcanizado de acrilonitrilo de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la corrosión, relieve en la planta con un coeficiente de 0,24, pieles curtidas de 2.2-2.4mm de grosor tratadas para resistir a la penetración de líquidos, según la norma MT-5. VEINTE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	20,48
1.6	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA AMORTIZACIÓN Distribución de botas de agua en PVC, con forro interior y relieve antideslizante en el talón, con una altura de 30 cm, amortizable en dos usos. VEINTIDOS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,47
1.7	Ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Distribución de pantalla de mano homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55cm, amortizable en cinco usos. CUATRO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,85

Nº	RESUMEN	PRECIO €
1.8	Ud MONO DE TRABAJO Distribución del mono de trabajo, amortizable en cinco usos. SIETE con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,76
1.9	Ud ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL Distribución de arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 4 usos. SESENTA Y CINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	65,53
1.10	Ud PAR POLAINAS SOLDADURA Distribución de polainas de cuero para soldadura de dimensiones 25 a 30cm con cierra de velcro, amortizable en dos usos. CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	4,18
1.11	Ud MASCARILLA Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con doble filtro químico, amortizable en tres usos. CATORCE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,65
1.12	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Distribución de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en cuatro usos. CUATRO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,76
CAPÍTULO Nº2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	Ud EXTINTOR MANUAL 5 kg CO² Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 89B con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, amortizable en tres usos. VEINTISIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	27,75
2.2	Ud EXTINTOR CON CARRO 25 kg polvo ABC Distribución y colocación de extintor con carro cargado de 25 kg de polvo ABC. DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	275,42



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	PRECIO €
2.3	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA Tapa provisional para las arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón incluso colocación. Amortizable en cuatro usos. CINCO con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,73
2.4	Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO DE 100X100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5cm armados mediados encolado y clavazón, zócalo de 20cm de altura, incluso fabricación y colocación, amortizable en cuatro. CATORCE con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,78
2.5	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERALES ZANJAS Barandilla de protección laterales de zanjas, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm, hincadas en el terreno cada metro. Amortizable en tres usos. SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,68
2.6	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD 220V Montaje e instalación de transformación de seguridad con primario para 220V y secundario de 24V, 1000 VA, amortizable en dos usos. OCHENTA Y TRES con TRECE CÉNTIMOS	83,13
CAPÍTULO Nº3 INSTALACIONES PROVISIONALES		
3.1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA 6x2,4m Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6x2,40m con puerta exterior metálica de 0,80x1,90m y 2 ventanas correderas de aluminio de 1,00x1,00 con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de los mismos, transporte y seguro de responsabilidad civil de incendios. Precio condicionado a una duración mínima de alquiler de 18 meses. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	288,62

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.2	Ud ALQUILER CASETA ASEO Unidad de alquiler mensual de caseta prefabrica para aseo de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestileno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V. CIENTO SESENTA con CINCUENTA CÉNTIMOS	160,50
3.3	Ud ALQUILER CASETA VESTUARIO 8x2,5 m Unidad de alquiler mensual de caseta modu de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestileno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V. CIEN con CINCUENTA CÉNTIMOS	100,50
3.4	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada, pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero, melaminado de color. Cubierta en arco de chapa galvanizada, ondulada, reforzada con perfil de acero, fibra de vidrio de 60mm e interior con tablex lacadao. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm y poliestireno de 50mm con apoyo de base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40W, enchufes para 1500W y punto de luz exterior de 60W. Entrega y recogida del módulo con camión grúa según R.D. 486/97. DOS CIENTOS DOS EUROS	202,00
3.5	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO Acometida provisional de abastecimiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8m, formada por una rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campaña, con junta de goma de 20cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir la formación del pozo en el punto de acometida y con la parte proporcional de medios auxiliares. CUATROCIENTOS TRES con VEINTE CÉNTIMOS	403,20



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.6	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E. CIENTO SETENTA Y CINCO con VEINTE CÉNTIMOS	175,20
3.7	Ud JABONERA Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso. CUATRO con TREINTA CÉNTIMOS	4,30
3.8	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos. TREINTA Y TRES con DIEZ CÉNTIMOS	33,10
3.9	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico de 1600W con carcasa de acero inoxidable, con interruptor por aproximación de las manos con un minuto de tiempo máximo de funcionamiento. DOSCIENTOS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	200,36
3.10	Ud HORNO MICROONDAS Distribución e instalación de horno microondas de 18L con plato giratorio y 800W, amortizable en quince usos. CINCuenta con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	50,44
3.11	Ud MESA COMEDOR + ASIENTOS Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1,6x1,00 m, amortizable en quince usos. CINCuenta Y DOS con CINCuenta CÉNTIMOS	52,50
3.12	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos CINCuenta Y DOS con OCHENTA CÉNTIMOS	52,80

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.13	Ud CUBO CON PEDAL Distribución de cubo con cubo con pedal de 25 litros de capacidad totalmente colocado, amortizable en diez usos. DIECISIETE con SESENTA CÉNTIMOS	17,60
CAPÍTULO Nº4 SEÑALIZACIONES		
4.1	Ud SEÑAL TRIANGULAR Señal triangular de 70cm de lado, amortizable en cinco usos. DIEZ con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	10,71
4.2	Ud SEÑAL CIRCULAR Señal circular de diámetro 60cm, amortizable en cinco usos. DIEZ con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,93
4.3	m CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta para balizamiento, de material de plástico, de 8cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco. UNO con OCHO CÉNTIMOS	1,08
4.4	Ud VALLA PEATONAL Valla peatonal de hierro de 1,10x2,50 m, color amarillo con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, dos pies metálicos, incluso placa para publicidad. Amortizable en veinte usos. DOS con CINCuenta Y CINCO CÉNTIMOS	2,55
CAPÍTULO Nº5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
5.1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Distribución de botiquín de urgencia, equipamiento mínimo obligatorio según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos. NOVENTA Y SEIS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	96,16
5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados. TREINTA Y NUEVE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	39,65



Nº	RESUMEN	PRECIO €
5.3	Ud CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 usos. TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	35,54
CAPÍTULO Nº6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		
6.1	Ud COSTE MENSUAL DE FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Coste mensual de la formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. SETENTA Y OCHO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	78,88
6.2	Ud COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial 1ª. CIENTO DIEZ con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	110,74

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



3. CUADRO DE PRECIOS Nº2



Nº	RESUMEN	PRECIO €
1.8	Ud MONO DE TRABAJO Distribución del mono de trabajo, amortizable en cinco usos. Materiales 7,76 7,76	
1.9	Ud ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL Distribución de arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 4 usos. Materiales 65,53 65,53	
1.10	Ud PAR POLAINAS SOLDADURA Distribución de polainas de cuero para soldadura de dimensiones 25 a 30cm con cierra de velcro, amortizable en dos usos. Materiales 4,18 4,18	
1.11	Ud MASCARILLA Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con doble filtro químico, amortizable en tres usos. Materiales 14,65 14,65	
1.12	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Distribución de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en cuatro usos. Materiales 4,76 4,76	
CAPÍTULO Nº2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	Ud EXTINTOR MANUAL 5 kg CO² Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 89B con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, amortizable en 3 usos Materiales 26,12 Mano de obra 1,63 27,75	
2.2	Ud EXTINTOR CON CARRO 25 kg polvo ABC Distribución y colocación de extintor con carro cargado de 25 kg de polvo ABC. Materiales 274,62 Mano de obra 0,84 275,42	



Nº	RESUMEN	PRECIO €
2.3	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA Tapa provisional para las arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón incluso colocación. Amortizable en cuatro usos.	
	Materiales	2,47
	Mano de obra	3,26
		5,73
2.4	Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO DE 100X100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5cm armados mediados encolado y clavazón, zócalo de 20cm de altura, incluso fabricación y colocación, amortizable en cuatro.	
	Materiales	6,12
	Mano de obra	8,66
		14,78
2.5	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERALES ZANJAS Barandilla de protección laterales de zanjas, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm, hincadas en el terreno cada metro. Amortizable en tres usos.	
	Materiales	4,65
	Mano de obra	3,03
		7,68
2.6	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD 220V Montaje e instalación de transformación de seguridad con primario para 220V y secundario de 24V, 1000 VA, amortizable en dos usos.	
	Materiales	76,30
	Mano de obra	6,83
		83,13
CAPÍTULO Nº3 INSTALACIONES PROVISIONALES		
3.1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA 6x2,4m Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6x2,40m con puerta exterior metálica de 0,80x1,90m y 2 ventanas correderas de aluminio de 1,00x1,00 con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de los mismos, transporte y seguro de responsabilidad civil de incendios. Precio condicionado a una duración mínima de alquiler de 18 meses.	
	Materiales	288,62
		288,62

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.2	Ud ALQUILER CASETA ASEO Unidad de alquiler mensual de caseta prefabrica para aseo de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestileno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	
	Materiales	160,50
		160,50
3.3	Ud ALQUILER CASETA VESTUARIO 8x2,5 m Unidad de alquiler mensual de caseta modu de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestileno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	
	Materiales	100,50
		100,50
3.4	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada, pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero, melaminado de color. Cubierta en arco de chapa galvanizada, ondulada, reforzada con perfil de acero, fibra de vidrio de 60mm e interior con tablex lacadao. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm y poliestiereno de 50mm con apoyo de base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40W, enchufes para 1500W y punto de luz exterior de 60W. Entrega y recogida del módulo con camión grúa según R.D. 486/97.	
		202,00
3.5	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO Acometida provisional de abastecimiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8m, formada por una rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campaña, con junta de goma de 20cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir la formación del pozo en el punto de acometida y con la parte proporcional de medios auxiliares.	
	Materiales	413,20
		413,20




REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.6	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD	
	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	
	Materiales	175,20
		175,20
3.7	Ud JABONERA	
	Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.	
	Materiales	4,30
		4,30
3.8	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	
	Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.	
	Materiales	24,94
	Mano de obra	8,16
		33,10
3.9	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO	
	Secamanos eléctrico de 1600W con carcasa de acero inoxidable, con interruptor por aproximación de las manos con un minuto de tiempo máximo de funcionamiento.	
	Materiales	196,23
	Mano de obra	4,13
		200,36
3.10	Ud HORNO MICROONDAS	
	Distribución e instalación de horno microondas de 18L con plato giratorio y 800W, amortizable en quince usos.	
	Materiales	39,84
	Mano de obra	10,60
		50,44
3.11	Ud MESA COMEDOR + ASIENTOS	
	Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1,6x1,00 m, amortizable en quince usos.	
	Materiales	43,80
	Mano de obra	8,70
		43,80
3.12	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	
	Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos	
	Materiales	44,64
	Mano de obra	8,16
		52,80

Nº	RESUMEN	PRECIO €
3.13	Ud CUBO CON PEDAL	
	Distribución de cubo con cubo con pedal de 25 litros de capacidad totalmente colocado, amortizable en diez usos.	
	Materiales	17,60
		17,60
CAPÍTULO Nº4 SEÑALIZACIONES		
4.1	Ud SEÑAL TRIANGULAR	
	Señal triangular de 70cm de lado, amortizable en cinco usos.	
	Materiales	8,09
	Mano de obra	2,62
		10,71
4.2	Ud SEÑAL CIRCULAR	
	Señal circular de diámetro 60cm, amortizable en cinco usos.	
	Materiales	8,31
	Mano de obra	2,62
		10,93
4.3	m CINTA DE BALIZAMIENTO	
	Cinta para balizamiento, de material de plástico, de 8cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	
	Materiales	0,11
	Mano de obra	1,07
		1,08
4.4	Ud VALLA PEATONAL	
	Valla peatonal de hierro de 1,10x2,50 m, color amarillo con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, dos pies metálicos, incluso placa para publicidad. Amortizable en veinte usos.	
	Materiales	0,80
	Mano de obra	1,75
		2,55
CAPÍTULO Nº5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
5.1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA	
	Distribución de botiquín de urgencia, equipamiento mínimo obligatorio según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	
	Materiales	96,16
		96,16



CAPÍTULO Nº6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD



IREA VILLARES ALONSO



4. PRESUPUESTO



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
CAPÍTULO Nº1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1	Ud CASCO HOMOLOGADO Distribución de cascos homologados para uso normal, amortizable en diez usos.	20,000	0,88	17,60
1.2	Ud GAFAS DE PROTECCIÓN PROPINATO Distribución de montura óptica de propionato. Patillas con armadura y protectores laterales muy amplios. Bisagra de 5 pasos. Existen en 2 calibres: 58 y 42. Oculares carboglás. Excelente modelo para montar oculares correctores. Amortizable en cinco usos.	20,000	4,00	80,00
1.3	Ud PAR GUANTES AISLANTES Distribución de guantes con puños engomados, amortizables en cuatro usos.	20,000	3,34	66,80
1.4	Ud PAR GUANTES SOLDADOR Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20cm, amortizable en cuatro usos.	5,000	2,25	11,25
1.5	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Distribución de botas de seguridad con piso vulcanizado de acrilonitrilo de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la corrosión, relieve en la planta con un coeficiente de 0,24, pieles curtidas de 2.2-2.4mm de grosor tratadas para resistir a la penetración de líquidos, según la norma MT-5.	20,000	20,48	409,60
1.6	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA AMORTIZACIÓN Distribución de botas de agua en PVC, con forro interior y relieve antideslizante en el talón, con una altura de 30 cm, amortizable en dos usos.	20,000	22,47	449,40
1.7	Ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR Distribución de pantalla de mano homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55cm, amortizable en cinco usos.	3,000	4,85	14,55

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
1.8	Ud MONO DE TRABAJO Distribución del mono de trabajo, amortizable en cinco usos.	20,000	7,76	155,20
1.9	Ud ARNÉS DE AMARRE DORSAL Y TORSAL Distribución de arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 4 usos.	5,000	65,53	327,65
1.10	Ud PAR POLAINAS SOLDADURA Distribución de polainas de cuero para soldadura de dimensiones 25 a 30cm con cierra de velcro, amortizable en dos usos.	3,000	4,18	12,54
1.11	Ud MASCARILLA Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con doble filtro químico, amortizable en tres usos.	20,000	14,65	293,00
1.12	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Distribución de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en cuatro usos.	10,000	4,76	47,60
CAPÍTULO Nº2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	Ud EXTINTOR MANUAL 5 kg CO² Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 89B con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, amortizable en 3 usos	10,000	27,35	273,50
2.2	Ud EXTINTOR CON CARRO 25 kg polvo ABC Distribución y colocación de extintor con carro cargado de 25 kg de polvo ABC.	5,000	275,42	1.377,10



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
2.3	Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA Tapa provisional para las arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón incluso colocación. Amortizable en cuatro usos.	8,000	5,73	45,84
2.4	Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO DE 100X100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5cm armados mediados encolado y clavazón, zócalo de 20cm de altura, incluso fabricación y colocación, amortizable en cuatro.	8,000	14,78	118,24
2.5	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERALES ZANJAS Barandilla de protección laterales de zanjás, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm, hincadas en el terreno cada metro. Amortizable en tres usos.	1000,000	7,68	7.680,00
2.6	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD 220V Montaje e instalación de transformación de seguridad con primario para 220V y secundario de 24V, 1000 VA, amortizable en dos usos.	1,000	83,13	83,13
CAPÍTULO Nº3 INSTALACIONES PROVISIONALES				
3.1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA 6x2,4m Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6x2,40m con puerta exterior metálica de 0,80x1,90m y 2 ventanas correderas de aluminio de 1,00x1,00 con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de los mismos, transporte y seguro de responsabilidad civil de incendios. Precio condicionado a una duración mínima de alquiler de 18 meses.	2,000	288,62	577,24

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
3.2	Ud ALQUILER CASETA ASEO Unidad de alquiler mensual de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	4,000	160,50	642,00
3.3	Ud ALQUILER CASETA VESTUARIO 8x2,5 m Unidad de alquiler mensual de caseta modu de obra de 1,35x1,35m con estructura metálica, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa de ducha y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220V.	4,000	100,50	402,00
3.4	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada, pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero, melaminado de color. Cubierta en arco de chapa galvanizada, ondulada, reforzada con perfil de acero, fibra de vidrio de 60mm e interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2mm y poliestireno de 50mm con apoyo de base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40W, enchufes para 1500W y punto de luz exterior de 60W. Entrega y recogida del módulo con camión grúa según R.D. 486/97.	1,000	202,00	202,00
3.5	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO Acometida provisional de abastecimiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8m, formada por una rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjás de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campaña, con junta de goma de 20cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir la formación del pozo en el punto de acometida y con la parte proporcional de medios auxiliares.	4,000	413,20	1652,80



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
3.6	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	12,000	175,20	2102,40
3.7	Ud JABONERA Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.	8,000	4,30	34,40
3.8	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.	20,000	33,10	662,00
3.9	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico de 1600W con carcasa de acero inoxidable, con interruptor por aproximación de las manos con un minuto de tiempo máximo de funcionamiento.	6,000	200,36	1202,16
3.10	Ud HORNO MICROONDAS Distribución e instalación de horno microondas de 18L con plato giratorio y 800W, amortizable en quince usos.	2,000	50,44	100,88
3.11	Ud MESA COMEDOR + ASIENTOS Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1,6x1,00 m, amortizable en quince usos.	2,000	52,50	105,00
3.12	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos	4,000	52,80	211,20

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
3.13	Ud CUBO CON PEDAL Distribución de cubo con cubo con pedal de 25 litros de capacidad totalmente colocado, amortizable en diez usos.	10,000	17,60	176,00
CAPÍTULO Nº4 SEÑALIZACIONES				
4.1	Ud SEÑAL TRIANGULAR Señal triangular de 70cm de lado, amortizable en cinco usos.	15,000	10,71	160,65
4.2	Ud SEÑAL CIRCULAR Señal circular de diámetro 60cm, amortizable en cinco usos.	15,000	10,93	163,95
4.3	m CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta para balizamiento, de material de plástico, de 8cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1000,000	1,08	1.080,00
4.4	Ud VALLA PEATONAL Valla peatonal de hierro de 1,10x2,50 m, color amarillo con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, dos pies metálicos, incluso placa para publicidad. Amortizable en veinte usos.	30,000	2,55	76,50
CAPÍTULO Nº5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMERIOS AUXILIOS				
5.1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Distribución de botiquín de urgencia, equipamiento mínimo obligatorio según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	8,000	96,16	769,28
5.2	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.	8,000	39,65	317,20



Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
5.3	Ud CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 usos.	2,000	35,54	71,08

CAPÍTULO Nº6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

6.1	Ud COSTE MENSUAL DE FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Coste mensual de la formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	20,000	78,88	1.577,60
-----	---	--------	-------	-----------------

6.2	Ud COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial 1ª.	20,000	110,74	2.214,80
-----	--	--------	--------	-----------------

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



5. RESUMEN PRESUPUESTO



Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

	PRECIO €	%
1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.885,19	7,26
2. PROTECCIONES COLECTIVAS	9.577,81	36,89
3. INSTALACIONES PROVISIONALES	8.070,00	31,08
4. SEÑALIZACIONES	1.481,10	5,70
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1.157,56	4,46
6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	3.792,40	14,61

TOTAL 25.964,06

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad VEINTICINCO MIL NOVECINETOS SESENTA Y CUATRO con SEIS CÉNTIMOS.

13% Gastos Generales 3.375,33 €

6% Beneficio Industrial 1.557,84 €

SUMA DE G.G Y B.I 4.933,17 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A 30.897,23 €


21% I.V.A 6.488,42 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A 37.385,65 €

Asciende el presupuesto base de licitación con I.V.A del Estudio de Seguridad y Salud a la cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



ANEXO 20

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE ANEXO 20

1. INTRODUCCIÓN
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
3. MEDIDAS PREVENTIVAS
4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
5. COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 5.1. ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS
 - 5.2. MEDICIONES
 - 5.3. CUADRO PRECIOS Nº1
 - 5.4. CUADRO PRECIOS Nº2
 - 5.5. PRESUPUESTO
 - 5.6. RESUMEN PRESUPUESTO



1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de gestión de residuos, se redacta en base al RD105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y determina las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (en adelante, RCDs), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCDs.

En el presente anexo se hace una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos relacionados directamente con la obra y que deberá servir como base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y de su sistema de ejecución de la obra.

En el apartado de prescripciones técnicas se define técnicamente las actuaciones necesarias para llevar a cabo dicha obra. Sus especificaciones concretas y sus mediciones detalladas constan en el documento general del Proyecto al que este Estudio complementa.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos aparecen definidos en la Ley 10/1998 del 21 de abril, de Residuos, como “cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o de que tenga la intención u obligación de desprenderse”. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER) que es aprobado por las Instituciones Comunitarias.

La legislación existente limita el concepto de RCD a los residuos codificados en la Lista Europea de Residuos (lista LER), aprobada por la Orden MAM/304/2002 del 8 de febrero, en la que se publican las operaciones de valoración, eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Clasificación y descripción de los residuos según la Orden MAM/304/2002:

- RCDs del Nivel I → Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obra de excavación. El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1a), considera como excepción de ser considerados como residuos: “Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino de reutilización”.

- RCDs de Nivel II → Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de los servicios.

Como veremos definido más adelante, son residuos no peligrosos aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes son los no solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de las obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar, sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados son los citados a continuación, extraídos de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos requieran por lo tanto un tratamiento especial.

RCDs Nivel II:

- 17 01 01 Hormigón.
- 17 02 01 Madera.
- 17 02 03 Plástico.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 17 04 07 Metales mezclados.
- 20 03 01 Mezcla de residuos.

3. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los agentes que intervengan en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimización de la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo, en las labores de demolición de acera existente.
- Prever el acopio de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y los residuos que podrán producir.



- Gestionar de manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valoración.
- Clasificar los residuos producidos de manera que se faciliten los procesos de valoración, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar los contenedores y recipientes de almacenaje, así como los de transporte de los residuos.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros de autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
- Participar e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándoles en los aspectos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen.

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En lo que concierne a la gestión de residuos, se establece lo siguiente:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no fuesen sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además, las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de ésta un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le afecten en relación con los residuos de construcción y demolición que se van a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda gestionarlos por sí mismo y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán

preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición por parte del poseedor al deberá constar en un documento fidedigno, en el que figure, por lo menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, si procede, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos y cuando sea posible en las dos unidades, el tipo de residuos entregados, codificados según la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del 8 de febrero, o la norma que las sustituya y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011 del 28 de Julio de residuos y suelos contaminados.
- Se cumplirán las condiciones establecidas en el RD 105/2008.
- El contratista aportará justificantes que demuestren el tratamiento y valorización de los residuos generados en la fase de actuaciones previas. Específicamente, se separarán y se tratarán los residuos procedentes de demolición del hormigón hidráulico. En fases posteriores, el contratista garantizará la selección y valorización de elementos de descarte, como tubos de PVC, manguitos, etc., que deberá separar las tierras u otros elementos inertes. Se prohíbe el relleno de zanjas y explanadas con elementos no inertes, fuera de las condiciones establecidas en proyecto.

5. COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El coste estimado de la gestión de todos los residuos generados (sin considerar el 6% de costes indirectos) es de 17.990,97€ como viene reflejado en el Documento Nº4. Presupuesto.

**5.1 ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

CÓDIGO LER	MATERIAL	ACTIVIDAD GENERADORA DEL RESIDUO	MEDICIÓN UNIDAD DE OBRA GENERADORA DEL RESIDUO		DENSIDAD CONSIDERADA (T/m³)	TASA DEL RESIDUO CONSIDERADA (%)	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS		SUMA RESIDUOS DEL MATERIAL	
			Proyecto (m³)	Estimada (m³)			m³	T	m³	T
17 01 01	Hormigón	Demolición aceras	582,30	0	2,35	100	582,30	1368,41	694,79	1632,73
		Demolición bordillos	83,90	0	2,35	100	83,90	197,17		
		Construcción aceras	1293,42	0	2,35	2	25,87	60,79		
		Construcción bordillos	135,42	0	2,35	2	2,71	6,36		
17 02 01	Madera	Palets, tabloneros empleados en obra, etc.	0	3	0,8	100	3	2,4	3	2,4
17 02 03	Plásticos	Envases, embalajes, etc.	0	1	0,9	100	1	0,9	1	0,9
17 03 02	Mezclas bituminosas	Demolición pavimento	389,18	0	2,4	100	37,27	89,45	389,18	934,03
17 04 07	Metales mezclados	Retirada de farolas, señales, soporte contenedores, etc.	0	3	7,85	100	3	23,55	3	23,55
15 01 01	Envases de papel y cartón	Envases de diferentes productos utilizados en obra/ oficina	0	1	0,5	100	1	0,5	1	0,5
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Residuos generados por el personal	0	1	0,6	100	1	0,6	1	0,6



5.2 MEDICIONES



Nº	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO Nº1 GRUPO 17 01		
1.1	m³ HORMIGÓN Retirada de residuos de hormigón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	548,98
CAPÍTULO Nº2 GRUPO 17 02		
2.1	m³ MADERA Retirada de residuos de madera del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	3,000
2.2	m³ PLÁSTICO Retirada de residuos de plástico del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000
CAPÍTULO Nº3 GRUPO 17 03		
3.1	m³ MEZCLAS BITUMINOSAS Retirada de residuos de los residuos mezclas bituminosas del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	398,18
CAPÍTULO Nº4 GRUPO 17 04		
4.1	m³ METALES MEZCLADOS Retirada de residuos de los residuos metálicos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	3,000
CAPÍTULO Nº5 GRUPO 15 01		
5.1	m³ ENVASES PAPEL Y CARTÓN Retirada de residuos de papel y cartón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000

Nº	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO Nº6 GRUPO 20 03		
6.1	m³ MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES Retirada de residuos no peligrosos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000
CAPÍTULO Nº1 ALQUILER DE CONTENEDORES		
7.1	mes ALQUILER DE CONTENEDORES RCD's 7m³ Coste del alquiler del contenedor de 7m³ de capacidad para RCD's. Únicamente permitido este tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia).	8,000

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



5.3 CUADRO PRECIOS Nº1



Nº	RESUMEN	PRECIO €
CAPÍTULO Nº1 GRUPO 17 01		
1.1	m³ HORMIGÓN Retirada de residuos de hormigón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DIECISÉIS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,45
CAPÍTULO Nº2 GRUPO 17 02		
2.1	m³ MADERA Retirada de residuos de madera del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DIEZ con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,64
2.2	m³ PLÁSTICO Retirada de residuos de plástico del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DIEZ con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,64
CAPÍTULO Nº3 GRUPO 17 03		
3.1	m³ MEZCLAS BITUMINOSAS Retirada de residuos de los residuos mezclas bituminosas del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. CATORCE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,45
CAPÍTULO Nº4 GRUPO 17 04		
4.1	m³ METALES MEZCLADOS Retirada de residuos de los residuos metálicos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DOCE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12,48

Nº	RESUMEN	PRECIO €
CAPÍTULO Nº5 GRUPO 15 01		
5.1	m³ ENVASES PAPEL Y CARTÓN Retirada de residuos de papel y cartón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DIEZ con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,64
CAPÍTULO Nº6 GRUPO 20 03		
6.1	m³ MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES Retirada de residuos no peligrosos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión. DOCE con VEINTIÚN CÉNTIMOS	12,21
CAPÍTULO Nº7 ALQUILER DE CONTENEDORES		
7.1	mes ALQUILER DE CONTENEDORES RCD's 7m³ Coste del alquiler del contenedor de 7m³ de capacidad para RCD's. Únicamente permitido este tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia). OCHENTA Y OCHO con CATORCE CÉNTIMOS	88,14

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



5.4 CUADRO PRECIOS Nº2



Nº	RESUMEN	PRECIO €
CAPÍTULO Nº1 GRUPO 17 01		
1.1	m³ HORMIGÓN	
	Retirada de residuos de hormigón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	4,81
	Maquinaria	10,71
	Suma de la partida	15,52
	6% Costes indirectos	0,93
		16,45
CAPÍTULO Nº2 GRUPO 17 02		
2.1	m³ MADERA	
	Retirada de residuos de madera del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	2,48
	Maquinaria	7,56
	Suma de la partida	10,04
	6% Costes indirectos	0,60
		10,64
2.2	m³ PLÁSTICO	
	Retirada de residuos de plástico del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	2,48
	Maquinaria	7,56
	Suma de la partida	10,04
	6% Costes indirectos	0,60
		10,64

Nº	RESUMEN	PRECIO €
CAPÍTULO Nº3 GRUPO 17 03		
3.1	m³ MEZCLAS BITUMINOSAS	
	Retirada de residuos de los residuos mezclas bituminosas del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	3,84
	Maquinaria	9,79
	Suma de la partida	13,63
	6% Costes indirectos	0,82
		14,45
CAPÍTULO Nº4 GRUPO 17 04		
4.1	m³ METALES MEZCLADOS	
	Retirada de residuos de los residuos metálicos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	2,95
	Maquinaria	8,82
	Suma de la partida	11,77
	6% Costes indirectos	0,71
		12,48
CAPÍTULO Nº5 GRUPO 15 01		
5.1	m³ ENVASES PAPEL Y CARTÓN	
	Retirada de residuos de papel y cartón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	
	Mano de obra	2,48
	Maquinaria	7,56
	Suma de la partida	10,04
	6% Costes indirectos	0,60
		10,64



Nº RESUMEN

PRECIO €

CAPÍTULO Nº6 GRUPO 20 03

6.1 m³ MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES

Retirada de residuos no peligrosos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.

Mano de obra	2,81
Maquinaria	8,71
Suma de la partida	11,52
6% Costes indirectos	0,69
	12,21

CAPÍTULO Nº7 ALQUILER DE CONTENEDORES

7.1 mes ALQUILER DE CONTENEDORES RCD's 7m³

Coste del alquiler del contenedor de 7m³ de capacidad para RCD's. Únicamente permitido este tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia).

Maquinaria	83,15
Suma de la partida	83,15
6% Costes indirectos	4,99
	88,14

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



5.5 PRESUPUESTO



Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
CAPÍTULO Nº1 GRUPO 17 01				
1.1	m³ HORMIGÓN Retirada de residuos de hormigón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	694,79	16,45	11.429,30
CAPÍTULO Nº2 GRUPO 17 02				
2.1	m³ MADERA Retirada de residuos de madera del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	3,000	10,64	31,92
2.2	m³ PLÁSTICO Retirada de residuos de plástico del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000	10,64	10,64
CAPÍTULO Nº3 GRUPO 17 03				
3.1	m³ MEZCLAS BITUMINOSAS Retirada de residuos de los residuos mezclas bituminosas del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	398,18	14,45	5.753,70
CAPÍTULO Nº4 GRUPO 17 04				
4.1	m³ METALES MEZCLADOS Retirada de residuos de los residuos metálicos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	3,000	12,48	37,44

Nº	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO €	TOTAL €
CAPÍTULO Nº5 GRUPO 15 01				
5.1	m³ ENVASES PAPEL Y CARTÓN Retirada de residuos de papel y cartón del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000	10,64	10,64
CAPÍTULO Nº6 GRUPO 20 03				
6.1	m³ MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES Retirada de residuos no peligrosos del lugar de la obra a la planta de tratamiento de RCD's, situada a una distancia máxima de 20km, incluyendo el transporte en contenedores y canón de la gestión.	1,000	12,21	12,21
CAPÍTULO Nº7 ALQUILER DE CONTENEDORES				
7.1	mes ALQUILER DE CONTENEDORES RCD's 7m³ Coste del alquiler del contenedor de 7m³ de capacidad para RCD's. Únicamente permitido este tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia).	8,000	88,14	705,12

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



5.6 RESUMEN PRESUPUESTO



Presupuesto de Estudio Gestión de Residuos

	PRECIO €
1. GRUPO 17 01	11.429,30
2. GRUPO 17 02	42,56
3. GRUPO 17 03	5.753,70
4. GRUPO 17 04	37,44
5. GRUPO 15 01	10,64
6. GRUPO 20 03	12,21
7. ALQUIER CONTENEDORES	705,12
<hr/>	
TOTAL 17.990,97	

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIECISIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

13% Gastos Generales 2.338,83 €

6% Beneficio Industrial 1.079,46 €

SUMA DE G.G Y B.I 3.418,29 €

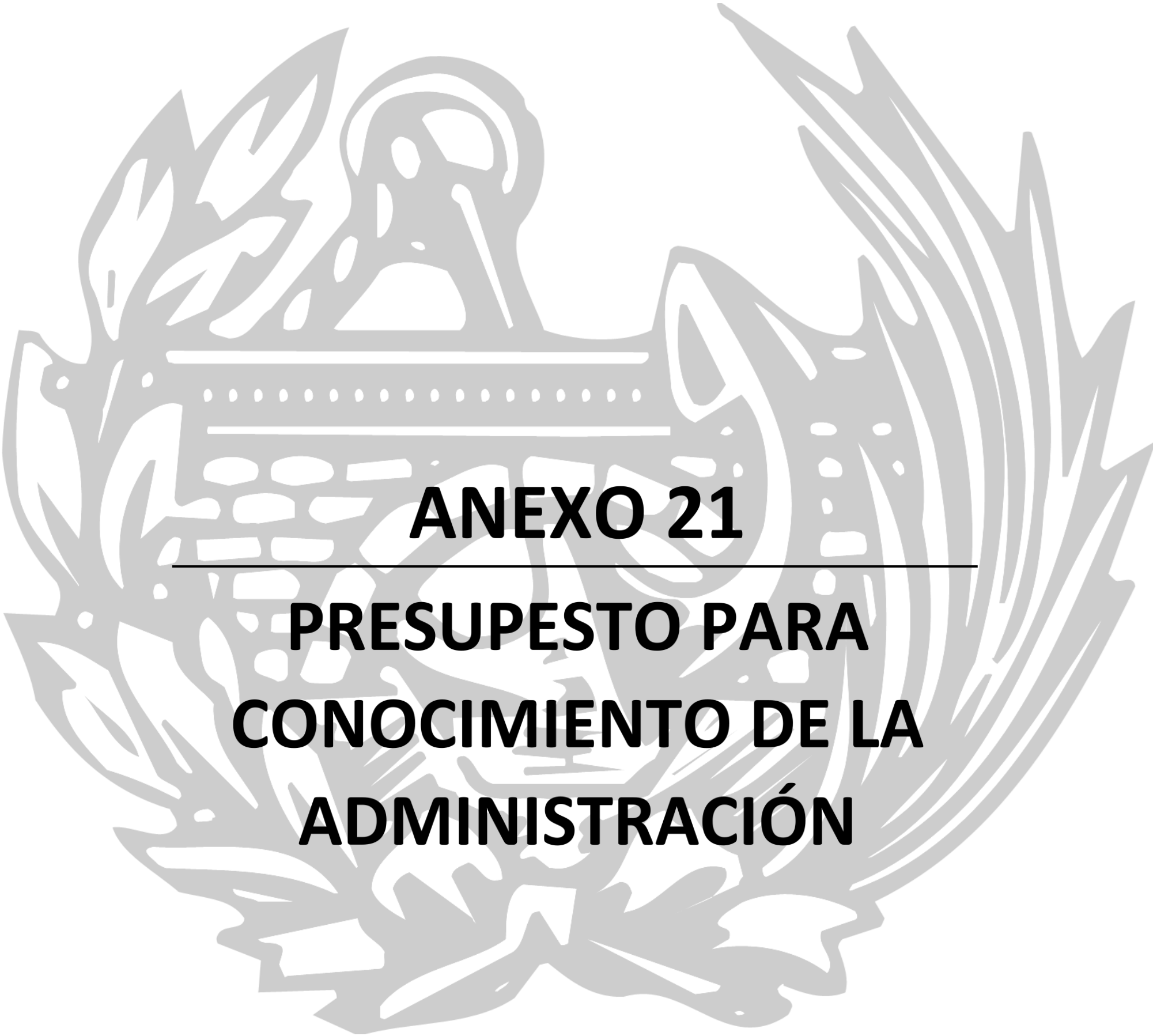
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A 21.409,26 €

21% I.V.A 4.495,94 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A 25.905,20 €

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



ANEXO 21

PRESUPESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



ÍNDICE ANEXO 21

1. INTRODUCCIÓN
2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINSTRACIÓN



2. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentará un resumen del presupuesto de la presente obra, detallado según los diferentes capítulos en los que se descompone. El presupuesto completo se encuentra desarrollado con más detalle en el Documento Nº4.Presupuesto.

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DEL MATERIAL, a la cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO con DIECISÉIS CÉNTIMOS.

3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINSTRACIÓN

Presupuesto de ejecución material

	PRECIO €
1. ACTUACIONES PREVIAS	10.181,04
2. DEMOLICIONES	14.265,96
3. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	218.854,30
4. URBANIZACIÓN	754.267,88
5. GESIÓN DE RESIDUOS	19.070,43
6. SEGURIDAD Y SALUD	27.521,90
TOTAL	1.044.161,51

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de UN CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y UNO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

13% Gastos Generales 135.741,00 €

6% Beneficio Industrial 62.649,69 €

SUMA DE G.G Y B.I 198.390,69 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A 1.242.552,20 €

21% I.V.A 260.935,96 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A 1.503.488,16 €

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso



ANEXO 22

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE ANEXO 22

1. INTRODUCCIÓN
2. COSTES DIRECTOS
 - 2.1. MANO DE OBRA
 - 2.2. MATERIALES
 - 2.3. MAQUINARIA
3. COSTES INDIRECTOS



1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene por objeto justificar el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios y que son la base para determinar el Presupuesto del presente proyecto.

En el anexo vamos a incluir los cuadros de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades. Posteriormente, se añade el coste directo para obtener el precio unitario final. Con los precios unitarios se componen las distintas unidades de obra y los precios auxiliares que componen el Presupuesto.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran como costes directos:

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el funcionamiento de la maquinaria.

2.1. MANO DE OBRA

Para el cálculo de los costes horarios correspondientes a la mano de obra directa de las distintas unidades de obra, se ha tenido en cuenta lo dispuesto por la Orden Ministerial del 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la del 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, según la cual se deberá aplicar la fórmula siguiente:

$$C = (1+K) \times A + B$$

En la que:

- C → Coste horario del personal en euros/hora.
- A → Base de cotización al régimen general de la Seguridad Social y Formación Profesional en €/h.
- B → Cantidad complementaria del coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y gratificaciones voluntarias en €/h.

- K → Coeficiente que recoge los siguientes conceptos:
 - Los jornales percibidos y no trabajados: vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y de Julio, participación en beneficios de la empresa.
 - Las indemnizaciones por despido y muerte natural.
 - La Seguridad Social, Formación Profesional, Cuota Sindical y Seguros de Accidentes.
 - Aquellos otros conceptos que tengan carácter de coste y que deban incluirse por orden Ministerial.

El valor del coeficiente K en estos momentos es de 0,40.

2.2. MATERIALES

Los costes de los materiales a pie de obra se calculan incrementando los precios de adquisición en origen con los costes de carga, descarga y transporte; y con su posibles mermas o roturas inevitables, que se extraerán de la información contenida en diferentes Bases de Datos de la Construcción debidamente actualizadas, que se han empleado para la redacción del presente proyecto.

2.3. MAQUINARIA

El análisis de los costes correspondientes a la maquinaria, así como sus rendimientos en cada unidad de obra se han tomado a partir de la información contenida en diferentes bases de precios de construcción actualizadas.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquellos gastos no imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones, etc., así como los derivados del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas (ingenieros, ayudantes, encargados, vigilantes, etc.).

Según la Orden Ministerial del 18 de junio de 1968 la determinación de las distintas unidades de obra se obtiene como:

$$P_n = (1+k/100) \times C_d$$



En la que:

- $P_n \rightarrow$ Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
- $C_d \rightarrow$ Coste directo de la unidad, en euros.
- $K \rightarrow$ Porcentaje correspondiente a los “Costes Indirectos”.

El valor de K se obtiene como la suma de K_1 y K_2 , siendo K_1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) según lo dispuesto en el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001 del 12 de octubre, artículo 130 y K_2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos $=C_i/C_d \times 100$, que se estima que es un 5% del dado, que es el valor máximo estimado para este tipo de obras, entonces resulta que: $K = 1+5 = 6$, siendo este porcentaje de “Costes Indirectos” que se aplica a todas las unidades.

En resumen, de acuerdo con la vigente Orden Ministerial tomamos para “ k ” el valor 6% que es el máximo admitido.

A continuación, se incluyen los cuadros de precios de la mano de obra, maquinaria, materiales y auxiliares, así como los precios descompuestos.



MANO DE OBRA



Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MANO DE OBRA	PRECIO €	HORAS	TOTAL €
1	mo041	Oficial 1ª construcción	17,54	3.365,97	59.039,11
2	mo040	Oficial 1ª jardinero	17,54	322,07	5.649,11
3	mo023	Oficial 1ª solador	17,54	2.490,67	43.686,35
4	mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud	16,16	16,25	262,60
5	mo003	Oficial 1ª electricista	18,13	118,18	2.142,60
6	mo087	Ayudante construcción	16,43	7.143,54	117.368,36
7	mo102	Ayudante electricista	16,40	108,67	1.782,19
8	mo061	Ayudante solador	16,43	2.670,08	43.869,41
9	mo113	Peón ordinario construcción	16,16	870,69	14.070,35
10	mo115	Peón jardinero	16,16	1.002,79	16.205,09
11	mo120	Peón Seguridad y Salud	16,16	13,50	218,16
TOTAL MANO DE OBRA:					304.293,33



MAQUINARIA



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MAQUINARIA	PRECIO €	HORAS	TOTAL €
1	mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 105kW	46,35	54,30	2.516,81
2	mq02rod010a	Bandeja vibrante de guiado manual	4,25	19,22	81,69
3	mq02cia020j	Camión cisterna de 8m ³ de capacidad.	40,08	42,81	1.715,82
4	mq12bau030b	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión de 3 kW para un caudal de 30 m ³ /h.	2,23	2,34	5,22
5	mq05mai030	Martillo neumático.	4,07	275,18	1.119,98
6	mq05pdm110	Compresor portátil diésel, media presión 10 m3/min.	6,90	222,70	1.536,63
7	mq11eqc010	Cortadora pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manual.	36,84	2,33	85,84
8	mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9m ³ .	40,13	50,81	2.039,01
9	mq01ret020	Retrocargadora sobre neumáticos de 74,9 kW.	40,92	152,73	6.249,71
10	mq02cia020j	Camión basculante de 12t de carga 162 kW.	40,63	193,96	7.882,59
11	mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado 129kW	63,10	130,51	8.235,18
12	mq04dua020b	Dúmpster de descarga frontal de 2t carga útil	9,25	137,51	1.271,97
13	mq02rot030b	Compactador tandem autopropulsado de 63 kW de 9,65t y anchura de trabajo 168cm.	40,93	13,19	539,87
14	mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual de 80kg con placa de 30x30cm	3,49	54,04	188,60

Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MANO DE OBRA	PRECIO €	HORAS	TOTAL €
15	mq04cag010a	Camión grúa hasta 6t	49,36	1,61	79,47
16	mq04cag010c	Camión grúa hasta 12t	58,44	19,10	1.116,20
17	mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado 12/22t	58,11	1,80	104,60
18	mq02ron010a	Rodillo vibrante tandem antopropulsado de 24,8Kw, 2450kg, anchura trabajo 100cm	16,55	1,80	29,79
19	mq11ext030	Extendedora asfáltica de cadenas de 81Kw	80,21	1,80	144,38
20	mq07cce010a	Camión con cesta elevadora de brazo articulado	19,15	4,76	91,15
21	mq11bar010	Barredora remolcada	12,28	2,00	24,56
22	mq'8war010b	Máquina autopropulsada para pintar marcas viales sobre calzada	39,92	2,00	79,84
TOTAL MAQUINARIA:					35.136,92



MATERIALES



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €	Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €
1	mt48tie035a	Tierra vegetal de préstamo, cribada y fertilizada, suministrada a granel.	5,78	4331,000 m ²	25.033,18	15	mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,23	8 ud	25,84
2	mt01are010a	Grava de cantera de piedra, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,02	1555,500 m ²	26.474,61	16	mt04lma010b	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm	2,23	8 ud	17,84
3	mt01zah010a	Zahora natural caliza	8,66	1361,500 m ²	11.790,59	17	mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), suministrado en sacos.	39,80	8 ud	318,4
4	mt11tpg010d	Tubo de polopropileno para saneamiento, serie SN-10, rigidez anular nominal 10 KN/m ² .	38,96	217,900 m ²	8.489,38	18	mt46phm010b	Anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión > 250 kg/cm ² -	39,59	8 ud	316,72
5	mq02pan010a	Lubricante para unión mediante junta elásticas de tubos y accesorios	9,97	217,900 m ²	2.172,46	19	mt46phm020b	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión >250 kg/cm ²	55,92	8 ud	447,36
6	mt01ara010	Area de 0 a 5mm de diámetro.	12,02	217,900 m ²	2.619,16	20	mt46thb110b	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	2,81	8 ud	22,48
7	mt10hmf010kn	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb fabricado en central,con cemento SR	101,65	8,000 ud	813,20	21	mt46tpr010r	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400.	140,00	8 ud	1120
8	mt11var130	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	37,50	8,000 ud	300,00	22	mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,65	8 ud	37,2
9	mt08epr30a	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada de 40x40x50cm, chapa metálica.	182,86	8,000 ud	1.462,88						
10	mt11tfa010a	Marco y tapa de fundición, 40x40cm para arqueta registrable	21,00	8,000 ud	168,00						
11	mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central.	74,87	13 ud	973,31						
12	mt11cap020Vk	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, de 1000x300x374mm, clase D-400.	565,00	13 ud	7.345,00						
13	mt11var020	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	0,75	13 ud	9,75						
14	mt10haf010psc	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central,con cemento SR	106,45	8 ud	851,60						



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €	Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €
23	mt35arg100a	Arqueta prefabricada de hormigón, 30x30x30cm, soporta 400 kN.	4,84	102 ud	493,68	37		Baldosa de color gris de piezas regulares con acabado bicapa de 60x40x5cm, para uso exterior de alta resistencia	44,12	3383,600 m ²	149.284,43
24	mt35arg105a	Marco de chapa galvanizada y tapa hormigón 39,5x38,5cm, soporta 125kN	12,15	102 ud	1.239,30	38	mt09mcr021g	Adhesivo comentoso de fraguado normal, color gris.	0,35	3517,900 m ²	1.231,27
25	mt01ara010	Grava de cantera de 19 a 25 mm de diámetro.	7,23	102 ud	737,46	39	mt09mcp020bv	Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, con cemento de alta resistencia y aditivos especiales.	1,62	3517,900 m ²	4.432,554
26	mt35aia070ac	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared, color naranja, 63mm diámetro nominal, canalización enterrada, resistencia a compresión 450N.	1,24	1903,700 m ²	2.360,59	40	mt18wwa020	Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.	6,10	3517,900 m ²	21.549,19
27	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones	1,47	1903,700 m ²	2.798,44	41		Baldosa de color rosa de 36 botones, piezas regulares de 30x30x5cm, para uso exterior de alta resistencia	45,89	134,300 m ²	6.163,03
28		Farola con distribución de luz radial, con luminaria rectangular, luz led de 50W, tipo de protección IP 66, modelo LP CAPSULE	1.485,02	70 ud	103.951,40	42	mt10hmf0010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,13	65 ud	4.493,45
29		Farola de luz radial, luz led de 50W. Modelo Electtra	1.321,14	25 ud	33.028,5	43	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento.	115,30	65 ud	7.494,50
30	mt48tis010	Mezcla de semilla para césped	5,00	2546,700 m ²	12.733,50	44	mt7als010a	Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón para la formación de alcorque rectangulas de 90x90cm, color girs.	18,24	65 ud	1.185,60
31	mt48tie030a	Tierra vegetal cribada	23,70	2546,700 m ²	60.356,79	45		Banco con respaldo de listones de madera oscura y estructura de fundición de color gris oscuro, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie de hormigón.	74,54	18 ud	1.341,72
32	mt48tie040	Mantillo limpio cribado	0,03	2546,700 m ²	76,40	46		Mesa de picnic formada por listones de madera oscura y la estructura de fundición de color negro, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie de hormigón.	484,20	6 ud	2.887,20
33	mt48tif020	Abono para presiembra de césped	0,41	2546,700 m ²	1.044,15						
34	mq09rod010	Rodillo ligero	3,49	2546,700 m ²	8.887,98						
35		Arce común, suministrado en contenedor. Incluida la parte proporcional de la plantación.	41,54	95 ud	3.946,30						
36		Serbal blanco, suministrado en contenedor. Incluida la parte proporcional de la plantación	45,54	26 ud	1.184,04						
37	mt47aag020aa	MB caliente, tipo D12	53,54	1801,000 m ²	96.425,54						



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €	Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €
47		Papelera urbana colocada en las farolas, tipo SUPER TRIMLINE 50HSL – 50 litros con dimensiones 40x80cm, plástico y color negro.	197,00	22,000 ud	4.334,00	53		Contenedor de aceite de color naranja. Tiene la boca de disposición delantera y otra trasera con autocierre. Hecho de acero galvanizado. Dimensiones 910x830x1600mm, capacidad 450L	1.116,00	4 ud	4.464,00
48		Papelera urbana modelo Retiro MO203, dimensiones 60x80cm. Papelera de exterior con diseño tradicional de forma tronco-cónica invertida. Capacidad 125L	264,00	6,000 ud	1.584,00	54		Contenedor de pilas de color rojo, artículo CR-80. Sólidos, higiénicos y resistentes. Fabricados de polietileno HD. Dimensiones 940x530x450mm, capacidad 40 kg, capacidad 85 litros.	49,95	4 ud	199,80
49		Contenedor de materia orgánica de color verde oscuro, artículo CR-800. Sólidos, higiénicos y resistentes, fabricados de polietileno HD. Dimensiones 1340x1360x77, carga 308kg y capacidad 790 litros.	360,20	11,000 ud	3.962,20	55		Aparcabicicletas modelo Clas-X recubrimiento galvanizado que protege el bastidor de la corrosión asegurando así la durabilidad. Capacidad de adjuntar el cuadro en bicicleta lo cual evita los robos. Separación entre cada una de 42cm, se pueden aparcar 6 bicicletas. Dimensiones 2100x670x400mm.	132,76	2 ud	265,52
50		Contenedor de plástico de color amarillo, artículo CR-800. Sólidos, higiénicos y resistentes, fabricados de polietileno HD. Dimensiones 1340x1360x77, carga 308kg y capacidad 790 litros.	360,20	11,000 ud	3.962,20	56		Señalización vertical en acero inoxidable de acuerdo proyecto. Incluso la parte proporcional de puesta en el lugar indicado, mortero y costes indirectos	48,98	26 ud	1.273,48
51		Contenedor de papel de color gris y azul oscuro. Diseño con base cuadrada se adapta a la colación en cualquier zona y maximizando el espacio de carga útil del mismo. Fabricado de chapa de acero galvanizado en caliente con espesor de 1,5mm. Dimensiones 1600x1630x1200mm, carga 1500kg y peso 275kg.	658,00	5,000 ud	3.290,00	57		Pintura líneas calzada para la señalización de carriles, separaciones, etc. Lavado de la superficie con ácido clorhídrico diluido con un 10% de agua, mano de fondo con pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, diluida con un 20%-30% de disolvente a base de hidrocarburos aromáticos y dos manos de acabados con el mismo producto sin diluir (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).	11,27	1906,100 m²	21.481,75
52		Contenedor de vidrio de color verde claro, de tipo iglú. Fabricado de Gelcoats, poliéster y fibra de vidrio y conseguir así resistencias al impacto y a los agentes externos. Dimensiones 1800x1700mm, carga 1000 kg, peso 133kg.	591,00	5,000 ud	2.955,00						



Nº	CÓDIGO	DENOMINACIÓN MATERIAL	PRECIO €	CANTIDAD	TOTAL €
58		Pintura de la señalización horizontal. Lavado de la superficie con ácido clorhídrico diluido con un 10% de agua, mano de fondo con pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, a base de resinas de clorocaucho y plastificantes insaponificables, diluida con un 20%-30% de disolvente a base de hidrocarburos aromáticos y dos manos de acabados con el mismo producto sin diluir (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).	11,27	97 ud	1.093,19
59		Equipo soterrado de recogidas de residuos municipales de seis contenedores con una capacidad de 4000 litros. Buzón de vertido de acero pintado y anclajes antivandálicos, con sistema de elevación hidráulico	397,12	6 ud	2.382,72
60		Colocación de una miniglorieta de 3 metros de diámetro y 15 cm de alto en el centro. Es una miniglorieta rebasable. Con un circunferencia de 20cm de ancho en la parte más exterior de hormigón en gris y todo el interior será pintada de un color salmón para que se vista más fácilmente y eso da seguridad	3.102,23	1 ud	3.102,23
TOTAL MATERIALES:					662.695,47



PRECIOS DESCOMPUESTOS



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
CAPÍTULO Nº1 ACTUACIONES PREVIAS							CAPÍTULO Nº2 DEMOLICIONES						
1.1 00.1							2.1 01.1						
Ud CALICATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES							m DEMOLICIÓN DE BORDILLO						
Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 metros de profundidad, realizada con medios mecánicos.							Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático. Incluida la parte de proporcional de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
mq01exn020a	0,583	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos de 105 kW.	46,35	27,02		mq05mai030	0,035	h	Martillo neumático.	4,07	0,14	
mq02rod010a	0,527	h	Bandeja vibrante de guiado manual de 170 kg, anchura de trabajo 50cm.	4,25	2,24		mq05pdm110	0,035	h	Compresor portátil diésel, media presión 10 m³/min.	6,90	0,24	
mq02cia020j	0,176	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	7,05		mo110	0,040	h	Peón especializado construcción.	16,25	0,65	
mq12bau030b	0,585	h	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión de 3 kW para un caudal de 30 m³/h.	2,23	1,30		mo111	0,081	h	Peón ordinario construcción.	15,92	1,29	
mo020	1,551	h	Oficial 1ª Construcción.	17,54	27,20					Suma de la partida			2,32
mo113	1,551	h	Peón ordinario construcción.	16,16	25,06					6% Costes indirectos			0,14
			Suma de la partida			89,87							2,46
			6% Costes indirectos			5,39							
						95,26							
1.2 00.2							2.2 01.2						
Pa RETIRADA DE ELEMENTOS							m² DEMOLICIÓN DE ACERA						
Retirada de elementos como señales, farolas, papeles, etc. en la zona de actuación de las obras de urbanización de acuerdo con el proyecto. Incluso la parte proporcional de los medios auxiliares si fuese necesario, mano de obra, transporte a vertedero y costes indirecto.							Demolición de acera sobre base de hormigón, con martillo neumático. Incluso la parte proporcional de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
			Sin descomposición		5.000,00		mq05mai030	0,050	h	Martillo neumático.	4,07	0,20	
			Suma de la partida		5.000,00		mq05pdm110	0,050	h	Compresor portátil diésel, media presión 10 m³/min.	6,90	0,35	
			6% Costes indirectos		3.000,00		mo112	0,050	h	Peón especializado construcción.	16,50	0,83	
					5.300,00		mo113	0,100	h	Peón ordinario construcción.	16,16	1,62	
										Suma de la partida			3,00
										6% Costes indirectos			0,18
													3,18
1.3 00.3							2.3 01.3						
Pa RETIRADA DE VEGETACIÓN							m² DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO DE LA ZONA DE APARCAMIENTOS						
Retirada de todo tipo de vegetación, arbutos, hierbas, etc.							Demolición del pavimento de aglomerado asfáltico, con martillo neumático. Retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
			Sin descomposición		4.245,28		mq05mai030	0,226	h	Martillo neumático.	4,07	0,92	
			Suma de la partida		4.245,28		mq05pdm110	0,113	h	Compresor portátil diésel, media presión 10 m³/min.	6,90	0,78	
			6% Costes indirectos		254,72		mq11eqc010	0,005	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manual	36,84	0,18	
					4.500,00		mo112	0,081	h	Peón especializado construcción.	16,50	1,34	
							mo113	0,198	h	Peón ordinario construcción.	16,16	3,20	
										Suma de la partida			6,42
										6% Costes indirectos			0,38
													6,80



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
CAPÍTULO Nº3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO							3.1.4 02.2.2						
SUBCAPÍTULO 3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS							m³ RELLENO DE TIERRA VEGETAL						
3.1.1 02.1.1							Relleno de tierra vegetal a cielo abierto con tierra de préstamo, en aquellas zonas donde irá colocado el césped y compactación. Incluso la p.p de medios auxiliares y costes indirectos.						
m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO							Tierra vegetal de préstamo, cribada y fertilizada, suministrada a granel.						
Desbroce y limpieza de terreno hasta una profundidad mínima de 25 cm con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga al camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.							Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos de 105 kW						
mq01pan010a	0,021	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 Kw/1,9m³.	40,13	0,84		mt48tie035a	1,150	m³		5,78	6,65	
mo113	0,008	h	Peón ordinario construcción	16,16	0,13		mq01exn020a	0,012	h		46,35	0,57	
			Suma de la partida			0,97	mo115	0,087	h	Peón jardinero	16,16	1,41	
			6% Costes indirectos			0,06				Suma de la partida			8,63
						1,03				6% Costes indirectos			0,52
													9,15
3.1.2 02.1.2							3.1.5 02.3.1						
m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS							m³ TRANSPORTE DE TIERRAS						
Excavación de zanjas para instalaciones urbanas como alcantarillado, alumbrado. Retirada de los materiales excavados y carga a camión.							Trasporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12t.						
mq01ret020c	0,048	h	Retrocargadora sobre neumáticos de 74,9 Kw.	40,92	1,96		mq04cab010c	0,096	h	Camión basculante de 12 t de carga de 162 CV.	40,09	3,85	
mo087	1,874	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	30,79			2,000	%	Medios auxiliares	3,85	0,08	
			Suma de la partida			32,75				Suma de la partida			3,93
			6% Costes indirectos			1,97				6% Costes indirectos			0,24
						34,72							4,17
3.1.3 02.2.1							SUBCAPÍTULO 3.2 NIVELACIÓN						
m³ RELLENO DE ZANJAS							3.2.1 02.4.1						
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierras de la propia excavación y compactación al 95% de Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.							m² ENCACHADO						
mq01pan010a	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 Kw/1,9m³.	40,13	0,45		Encachado de 10cm para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.						
mq02cia020j	0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,59	0,20		mt01are010a	0,220	m³	Grava de cantera de piedra, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,02	3,74	
mq04cab010c	0,016	h	Camión basculante de 12 t de carga de 162 kW.	40,63	0,65		mq02pan010a	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,13	0,44	
mq02rov010i	0,054	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado de 129 kW y 16,2t, anchura de trabajo 213,4cm.	63,10	3,41		mq02rod010d	0,011	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70cm.	6,38	0,77	
mo087	0,022	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	0,36		mq02cia020j	0,011	h	Camión cisterna de 8m³ capacidad.	40,02	0,44	
			Suma de la partida			5,07	mo113	0,212	h	Peón ordinario construcción	16,16	3,43	
			6% Costes indirectos			0,30				Suma de la partida			0,97
						5,37				6% Costes indirectos			0,06
													8,61



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
3.2.2 02.5.1			m² RELLENO ZAHORA NATURAL				4.1.2 03.1.2			Ud ARQUETA DE PASO DE HORMIGÓN			
			Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador autopulsado.							Arqueta de paso de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50cm con marco y tapa de fundición.			
mt01zah010a	2,200	t	Zahora natural caliza	8,66	19,05		mt10hmf010kn	0,218	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb fabricado en central, con cemento SR	101,65	22,16	
mq04dua020b	0,101	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	0,93					Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	37,50	37,50	
mq02rot030b	0,101	h	Compactador tándem autopulsado de 63kW de 9,65t y anchura de trabajo 168cm.	40,93	4,13		mt11var130	1,000	ud	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada de 40x40x50cm, chapa metálica.	182,86	9,14	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna de 8m³ capacidad	40,02	0,40		mt08epr30a	0,050	ud	Marco y tapa de fundición, 40x40cm para arqueta registrable.	21,00	21,00	
mo113	0,029	h	Peón ordinario construcción	16,16	0,47		mo041	0,907	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,54	15,91	
			Suma de la partida			24,98	mo087	0,655	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	10,76	
			6% Costes indirectos			1,50				Suma de la partida			116,47
						26,48				6% Costes indirectos			6,99
CAPÍTULO Nº4 URBANIZACIÓN													
SUBCAPÍTULO 4.1 ALCANTARILLADO													
4.1.1 03.1.1			m COLECTOR ENTERRADO PARA PLUVIALES				4.1.3 03.1.3			Ud SUMIDERO			
			Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas en el precio), de tubos de polipropileno serie SN-10 de 200mm de diámetro, con junta plástica.							Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno con refuerzo lateral de acero galvanizado de 1000mm de longitud, 300mm de ancho y 374 mm de alto, con rejilla articulada dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.			
mt11tpg010d	1,050	m	Tubo de polopropileno para saneamiento, serie SN-10, rigidez anular nominal 10 KN/m².	38,96	40,91		mt10hmf010Nm	0,258	m³	Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central.	74,87	19,32	
mq02pan010a	0,003	kg	Lubricante para unión mediante junta elásticas de tubos y accesorios.	9,97	0,03					Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, de 1000x300x374mm, clase D-400.	565,00	565,00	
mt01ara010	0,329	m³	Area de 0 a 5mm de diámetro.	12,02	3,95		mt11cap020Vk	1,000	ud	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	0,75	2,25	
mq01ret020b	0,036	h	Retrocargadora sobre neumáticos de 70 kW.	36,43	1,31		mt11var020	3,000	ud	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,54	7,96	
mq02rop020	0,248	h	Pisón vibrante de guiado manual de 80 kg con placa de 30x30cm.	3,49	0,87		mo020	0,454	h	Peón ordinario construcción.	16,16	10,79	
mo041	0,172	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	3,02		mo087	0,668	h	Suma de la partida			605,32
mo087	0,083	h	Ayudante construcción	16,43	1,36					6% Costes indirectos			36,32
			Suma de la partida			51,45							641,64
			6% Costes indirectos			3,09							
						54,54							



SUBCAPÍTULO 4.2 ALUMBRADO



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
4.2.2 03.3.2			m CANALIZACIÓN ENTERRADA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO			
			Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 63mm diámetro nominal y color naranja, resistencia a la compresión 450N. Incluso la parte proporcional de medios auxiliares, costes indirectos y transporte de residuos a vertedero.			
			Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared, color naranja, 63mm diámetro nominal, canalización enterrada, resistencia a compresión 450N.			
mt35aia070ac	1,000	m		1,24	1,24	
mt35www010	0,100	ud	Material auxiliar para instalaciones	1,47	0,15	
mo003	0,027	h	Oficial 1º electricista	18,13	0,49	
mo102	0,022	h	Ayudante electricista	16,40	0,36	
			Suma de la partida			2,24
			6% Costes indirectos			0,13
						2,37

4.2.3 03.3.3			Ud FAROLA TIPO 1			
			Farola con distribución de luz radial, con luminaria rectangular, luz led de 50W, tipo de protección IP 66, modelo LP CAPSULE.			
	1,000	ud	Farola	1.485,02	1.485,02	
mq04cag010c	0,201	h	Camión con grúa hasta 12t.	58,44	11,75	
mo003	0,703	h	Oficial 1º electricista	18,13	12,75	
mo102	0,703	h	Ayudante electricista	16,40	11,53	
			Suma de la partida			1.521,05
			6% Costes indirectos			91,26
						1.612,31

4.2.4 03.3.4			Ud FAROLA TIPO 2			
			Farola de luz radial, luz led de 50W. Modelo Electtra.			
	1,000	ud	Farola	1.321,14	1.321,04	
mq04cag010c	0,201	h	Camión con grúa hasta 12t.	58,44	11,75	
mo003	0,703	h	Oficial 1º electricista	18,13	12,75	
mo102	0,703	h	Ayudante electricista	16,40	11,53	
			Suma de la partida			1.357,17
			6% Costes indirectos			81,43
						1.438,60

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
SUBCAPÍTULO 4.3 JARDINERÍA						
4.3.1 03.4.1			m² CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS			
			Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.			
mt48tis010	0,030	kg	Mezcla de semilla para césped	5,00	0,15	
mt48tie030a	0,150	m³	Tierra vegetal cribada	23,70	3,56	
mt48tie040	6,000	kg	Mantillo limpio cribado	0,03	0,18	
mt48tif020	0,100	kg	Abono para presiembra de césped	0,41	0,04	
mt08aaa010a	0,150	m³	Agua	1,50	0,23	
mq09rod010	0,025	h	Rodillo ligero	3,49	0,09	
mq09mot010	0,050	h	Motocultor 60/80	2,70	0,14	
mo040	0,101	h	Oficial 1ª jardinero	17,54	1,77	
mo115	0,201	h	Peón jardinero	16,16	3,25	
			Suma de la partida			9,41
			6% Costes indirectos			0,56
						9,97

4.3.2 03.4.2			Ud ARCE COMÚN (ACER CAMPESTRE)			
			Arce común, suministrado en contenedor. Incluida la parte proporcional de la plantación.			
	1,000	ud	Arce común	41,54	41,54	
mq04dua020b	0,109	h	Dumper descarga frontal de 2t de carga útil	9,25	1,01	
mo040	0,536	h	Oficial 1ª jardinero	17,54	9,40	
mo115	0,943	h	Peón jardinero	16,16	15,24	
			Suma de la partida			67,19
			6% Costes indirectos			4,03
						71,22

4.3.3 03.4.3			Ud SERBAL BLANCO (SORBUS LATIFOLIA)			
			Serbal blanco, suministrado en contenedor. Incluida la parte proporcional de la plantación.			
	1,000	ud	Serbal blanco	45,54	45,54	
mq04dua020b	0,109	h	Dumper descarga frontal de 2t de carga útil	9,25	1,01	
mo040	0,536	h	Oficial 1ª jardinero	17,54	9,40	
mo115	0,943	h	Peón jardinero	16,16	15,24	
			Suma de la partida			71,19
			6% Costes indirectos			4,27
						75,46



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
SUBCAPÍTULO 4.4 PAVIMENTO							4.4.3 03.5.3						
4.4.1 03.5.1			m² AGLOMERADO ASFÁLTICO				m² BALSODA HIDRÁULICA 36 BOTONES						
			Pavimento de 5cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12.				Baldosa de color rosa de 36 botones, piezas regulares de 30x30x5cm, para uso exterior de alta resistencia. Recibida sobre capa de 2cm de mortero de cemento M-10, disponiendo de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5R. Realizado sobre firme formado por solera de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3m, con acabado maestreado y explanada con índice CBR > 5.						
mt47aag020aa	0,115	t	MB caliente, tipo D12.	53,54	6,16								
mq11ext030	0,001	h	Extendedora asfáltica de cadenas de 81 Kw.	80,21	0,08								
mq02ron010a	0,001	h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado de 24,8 kW, 2450 kg y anchura de trabajo 100 cm.	16,55	0,02			1,000	m²	Baldosa hidráulica 36 botones	45,89	45,89	
mq11com010	0,001	h	Compactador de neumáticos autopropulsado de 12/22t.	58,11	0,06		mt09mcr021g	6,000	kg	Adhesivo comentoso de fraguado normal, color gris.	0,35	2,10	
mo041	0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	0,03		mt09mcp020b v	0,450	kg	Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, con cemento de alta resistencia y aditivos especiales.	1,62	0,73	
mo087	0,010	h	Ayudante construcción de obra civil	16,13	0,16		mt18wwa020	0,100	l	Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.	6,10	0,61	
Suma de la partida						6,51	mo023	0,708	h	Oficial 1ª solador.	17,54	12,42	
6% Costes indirectos						0,39	mo061	0,759	h	Ayudante solador.	16,43	12,47	
						6,90	Suma de la partida						74,22
							6% Costes indirectos						4,45
													78,67
4.4.2 03.5.2							SUBCAPÍTULO 4.5 MOBILIARIO URBANO						
			m² BALSODA HIDRÁULICA ABUJARDADA				4.5.1 03.7.1			Ud ALCORQUE DE ACERA			
			Baldosa de color gris de piezas regulares con acabado bicapa de 60x40x5cm, para uso exterior de alta resistencia. Recibida sobre capa de 2cm de mortero de cemento M-10, disponiendo de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5R. Realizado sobre firme formado por solera de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3m, con acabado maestreado y explanada con índice CBR > 5. Cama de arena de 0 a 5mm de diámetro con 2cm de espesor extendida sobre la solera de hormigón.				Alcorque de hormigón de 90x90x17cm el cuadrado exterior y dentro tiene una circunferencia inscrita. Complemento para delimitar las especies arbóreas.						
	1,000	m²	Baldosa hidráulica abujardada	44,12	44,12		mt10hmf0010Mp	0,090	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,13	6,22	
mt09mcr021g	6,000	kg	Adhesivo comentoso de fraguado normal, color gris.	0,35	2,10		mt09mor010c	0,001	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento.	115,30	0,12	
mt09mcp020bv	0,450	kg	Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, con cemento de alta resistencia y aditivos especiales.	1,62	0,73		mt7als010a	1,000	ud	Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón para la formación de alcorque rectangulas de 90x90cm, color girs.	18,24	18,24	
mt18wwa020	0,100	l	Emulsión de resinas para el sellado de poros en pavimentos hidráulicos.	6,10	0,61		mo039	0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	15,67	7,08	
mo023	0,708	h	Oficial 1ª solador.	17,54	12,42		mo082	0,010	h	Ayudante construcción de obra civil	14,70	6,64	
mo061	0,759	h	Ayudante solador.	16,43	12,47			2,000	%	Medios auxiliares	38,30	0,77	
Suma de la partida						72,45	Suma de la partida						39,07
6% Costes indirectos						4,35	6% Costes indirectos						2,34
						76,80							41,41



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
4.5.3 03.7.4			Ud BANCO DE MADERA				4.5.7 03.7.8			Ud CONTEDOR ORGÁNICO			
			Banco con respaldo de listones de madera oscura y estructura de fundición de color gris oscuro, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie de hormigón.							Contenedor de materia orgánica de color verde oscuro, artículo CR-800. Sólidos, higiénicos y resistentes, fabricados de polietileno HD. Dimensiones 1340x1360x77, carga 308kg y capacidad 790 litros. Equipados con ruedas tiradores y tapas con bisagras.			
	1,000	ud	Banco	74,54	74,54			1,000	ud	Contenedor orgánico	360,20	360,20	
mo041	0,401	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	7,03		mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
mo087	0,803	h	Ayudante construcción de obra civil	16,13	13,19		mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			Suma de la partida			94,76				Suma de la partida			374,48
			6% Costes indirectos			5,69				6% Costes indirectos			22,47
						100,45							396,95
4.5.4 03.7.5			Ud MESA DE PICNIC				4.5.8 03.7.9			Ud CONTEDOR DE PLÁSTICO			
			Mesa de picnic formada por listones de madera oscura y la estructura de fundición de color negro, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie de hormigón.							Contenedor de plástico de color amarillo, artículo CR-800. Sólidos, higiénicos y resistentes, fabricados de polietileno HD. Dimensiones 1340x1360x77, carga 308kg y capacidad 790 litros. Equipados con ruedas tiradores y tapas con bisagras.			
	1,000	ud	Mesa picnic	484,20	484,20			1,000	ud	Contenedor plástico	360,20	360,20	
mo041	0,401	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	7,03		mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
mo087	0,803	h	Ayudante construcción de obra civil	16,13	13,19		mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			Suma de la partida			504,42				Suma de la partida			374,48
			6% Costes indirectos			30,27				6% Costes indirectos			22,47
						534,69							396,95
4.5.5 03.7.6			Ud PAPELERA TIPO 1				4.5.9 03.7.10			Ud CONTEDOR DE PAPEL			
			Papelera urbana colocada en las farolas, tipo SUPER TRIMLINE 50HSL – 50 litros con dimensiones de 40x80cm, plástico y color negro. Colocadas y sujetas a una altura que pueda ser utilizada por cualquier persona.							Contenedor de papel de color gris y azul oscuro. Diseño con base cuadrada se adapta a la colación en cualquier zona y maximizando el espacio de carga útil del mismo. Fabricado de chapa de acero galvanizado en caliente con espesor de 1,5mm. Dimensiones 1600x1630x1200mm, carga 1500kg y peso 275kg.			
	1,000	ud	Papelera tipo 1	197,00	197,00			1,000	ud	Contenedor papel	658,00	658,00	
mo041	0,050	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	0,88		mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
			Suma de la partida			197,88	mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			6% Costes indirectos			11,87				Suma de la partida			672,28
						209,75				6% Costes indirectos			40,34
4.5.6 03.7.7			Ud PAPELERA TIPO 2										712,62
			Papelera urbana modelo Retiro MO203, dimensiones 60x80cm. Papelera de exterior con diseño tradicional de forma tronco-cónica invertida. Capacidad de 125L, descarga por oscilación. Realizada con tiras de pletina calibrada y cubeta de chapa con pintura poliéster y fijada al suelo.										
	1,000	ud	Papelera tipo 2	264,00	264,00								
mo041	0,250	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	17,54	4,38								
			Suma de la partida			268,38							
			6% Costes indirectos			16,10							
						284,78							



REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
4.5.10 03.7.11			Ud CONTEDOR DE VIDRIO			
			Contenedor de vidrio de color verde claro, de tipo iglú. Fabricado de Gelcoats, poliéster y fibra de vidrio y conseguir así resistencias al impacto y a los agentes externos. Dimensiones 1800x1700mm, carga 1000 kg, peso 133kg.			
	1,000	ud	Contenedor vidrio	591,00	591,00	
mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			Suma de la partida			605,28
			6% Costes indirectos			36,32
						641,6
4.5.11 03.7.12			Ud CONTEDOR DE ACEITE			
			Contenedor de aceite de color naranja. Tiene la boca de disposición delantera y otra trasera con autocierre. Hecho de acero galvanizado. Dimensiones 910x830x1600mm, capacidad 450 l.			
	1,000	ud	Contenedor aceite	1.116,00	1.116,00	
mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			Suma de la partida			1.130,28
			6% Costes indirectos			67,82
						1.198,10
4.5.12 03.7.13			Ud CONTEDOR PARA LAS PILAS			
			Contenedor de pilas de color rojo, artículo CR-80. Sólidos, higiénicos y resistentes. Fabricados de polietileno HD. Dimensiones 940x530x450mm, capacidad 40 kg, capacidad 85 litros.			
	1,000	ud	Contenedor pilas	49,95	49,95	
mq04cag010a	0,215	h	Camión con grúa de hasta 6t	50,01	10,75	
mo087	0,215	h	Ayudante construcción de obra civil	16,43	3,53	
			Suma de la partida			64,23
			6% Costes indirectos			3,85
						68,08

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
4.5.13 03.7.14			Ud APARCABICICLETAS			
			Aparcabicicletas modelo Clas-X recubrimiento galvanizado que protege el bastidor de la corrosión asegurando así la durabilidad. Capacidad de adjuntar el cuadro en bicicleta lo cual evita los robos. Separación entre cada una de 42cm, se pueden aparcar 6 bicicletas. Dimensiones 2100x670x400mm.			
	1,000	ud	Aparcabicicletas	132,76	132,76	
mo041	0,646	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	17,54	11,33	
mo087	0,646	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	10,61	
			Suma de la partida			154,70
			6% Costes indirectos			9,28
						163,98
4.5.14 03.7.15			Ud SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
			Señalización vertical en acero inoxidable de acuerdo proyecto. Incluso la parte proporcional de puesta en el lugar indicado, mortero y costes indirectos.			
mt53spc030a	1,000	ud	Señal vetical de tráfico	48,98	48,98	
mq07cce010a	0,183	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado.	19,15	3,50	
mo041	0,162	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	17,54	2,84	
mo087	0,162	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	2,66	
			Suma de la partida			57,98
			6% Costes indirectos			3,48
						61,46
4.5.15 03.7.16			m PINTURA LÍNEAS CALZADA			
			Pintura líneas calzada para la señalización de carriles, separaciones, etc. Lavado de la superficie con ácido clorhídrico diluido con un 10% de agua, mano de fondo con pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, diluida con un 20%-30% de disolvente a base de hidrocarburos aromáticos y dos manos de acabados con el mismo producto sin diluir (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano).			
mt50mvp010f	0,044	l	Pintura plástica para exterior	11,27	0,50	
mq11bar010	0,001	h	Barredora remolcada.	12,28	0,01	
mq08war010b	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre calzada.	39,92	0,04	
mo119	0,007	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud	17,54	0,12	
mo120	0,004	h	Peón Seguridad y Salud	16,16	0,06	
			Suma de la partida			0,73
			6% Costes indirectos			0,04
						0,77



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL €
4.5.16 03.7.16			Ud PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Pintura de la señalización horizontal. Lavado de la superficie con ácido clorhídrico diluido con un 10% de agua, mano de fondo con pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, a base de resinas de clorocaucho y plastificantes insaponificables, diluida con un 20%-30% de disolvente a base de hidrocarburos aromáticos y dos manos de acabados con el mismo producto sin diluir (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano).			
mt50mvp010f	0,285	l	Pintura plástica para exterior	11,27	3,21	
mq11bar010	0,001	h	Barredora remolcada.	12,28	0,01	
mq08war010b	0,001	h	Máquina autopulsada, para pintar marcas viales sobre calzada.	39,92	0,04	
mo119	0,030	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud	17,54	0,53	
mo120	0,061	h	Peón Seguridad y Salud	16,16	0,99	
			Suma de la partida			4,78
			6% Costes indirectos			0,29
						5,07
4.5.17 03.7.17			Ud CONTENEDORES SOTERRADOS Equipo soterrado de recogidas de residuos municipales de seis contenedores con una capacidad de 4000 litros. Buzón de vertido de acero pintado y anclajes antivandálicos, con sistema de elevación hidráulico.			
	1,000	ud	Contenedor soterrado	397,12	397,12	
mo041	498,279	h	Oficial 1ª construcción obra civil	17,54	8.739,82	
mo120	823,413	h	Ayudante construcción obra civil	16,43	13.528,68	
			Suma de la partida			22.665,62
			6% Costes indirectos			1.359,94
						24.506,04

SUBCAPÍTULO 4.6 MINGLORIETA						
4.6.1 03.8.1			Ud MINIGLORIETA Colocación de una miniglориeta de 3 metros de diámetro y 15 cm de alto en el centro. Es una miniglориeta rebasable. Con un circunferencia de 20cm de ancho en la parte más exterior de hormigón en gris y todo el interior será pintada de un color salmón para que se vista más fácilmente y eso da seguridad.			
	1,000	ud	Miniglориeta (realización)	3.102,23	3.102,23	
mo041	193,40	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,54	3.392,31	
mo087	415,86	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	6.832,56	
			Suma de la partida			154,70
			6% Costes indirectos			9,28
						163,98
CAPÍTULO Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS						
5.1 04.1			PA GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de todos los residuos durante el transcurso de las obras, clasificación según el tipo, la normativa vigente y transporte al vertedero autorizado.			
			Sin descomposición	1.045.577,92		
			Suma de la partida			1.045.577,92
			6% Costes indirectos			62.734,68
						1.108.312,60
CAPÍTULO Nº 6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS						
6.1 05.1			PA CONTROL Y CALIDAD DE ENSAYOS			
			Sin descomposición	1.045.577,92		
			Suma de la partida			1.045.577,92
			6% Costes indirectos			62.734,68
						1.108.312,60
CAPÍTULO Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD						
7.1 06.1			PA SEGURIDAD Y SALUD			
			Suma de la partida			25.964,06
			6% Costes indirectos			1557,84
						27.521,90



ANEXO 23

PLAN DE OBRA



ÍNDICE ANEXO 23

1. INTRODUCCIÓN
2. CRITERIOS GENERALES
3. PLAN DE OBRA



1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste en cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011 del 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Siguiendo lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público, se adjunta un diagrama representativo del desarrollo de las obras, justificativo del plazo total estimado para la realización de las mismas.

2. CRITERIOS GENERALES

Como plazo de ejecución de las obras de “REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ESTRADA DA GÁNDARA (NARÓN)”, se propone el de TRES MESES (3). Este plazo es de carácter orientativo.

Por no tener una duración superior a 12 meses, en este proyecto no será necesaria la utilización de las fórmulas de revisión de precios, a las cuales se les dedica un apartado más adelante en su correspondiente anexo.

La obra se inicia con la realización de los trabajos de actuaciones previas, que son los levantamientos de aceras existentes, retirada de señalización, farolas y papeleras, limpieza de las zonas de apertura de calle y zona verde. Acto seguido y una vez realizado el replanteo de la obra, se comienzan con los trabajos de excavación de las zanjas de la obra, además de la retirada de la tierra sobrante en la zona de apertura de calle hasta llegar al nivel de la calle.

Paralelamente a la ejecución del acondicionamiento del terreno se realizan las actuaciones previstas de nivelación y mejoras del terreno.

Una vez se finalizan las tareas anteriormente mencionadas se realiza la red de saneamiento, seguida de la red de alumbrado público. También se va a ir rellenando en la zona verde con la tierra anteriormente retirada de la otra zona más tierra de aportación para igualar todo y ponerse a nivel de la acera y la realización de la miniglorieta.

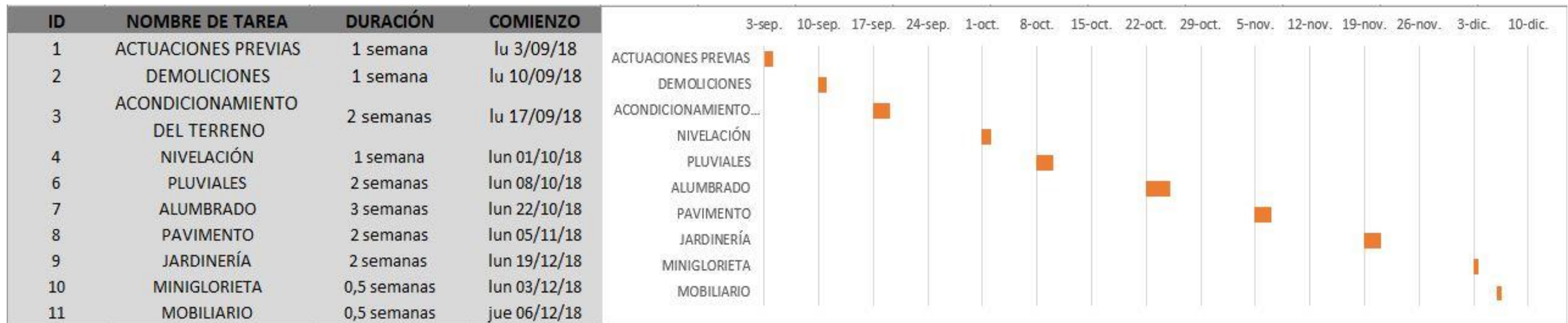
Una vez terminadas, se comienzan los trabajos de pavimentación de las aceras, calle, aparcamiento, paralelamente se va realizando la zona de hormigón de la zona verde.

Por último, se coloca el mobiliario, señalización y jardinería. Al finalizar se procede a realizar la limpieza y terminación de las obras.

Durante toda la obra se realizarán los trabajos de Gestión de Residuos, Seguridad y Salud.




3. PLAN DE OBRA



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA CADA TAREA

ID	NOMBRE DE TAREA	PARCIAL €	ACUMULADO €
1	ACTUACIONES PREVIAS	10.181,04	
2	DEMOLICIONES	14.265,96	24.447,00
3	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	169.408,93	193.885,93
4	NIVELACIÓN	49.445,37	243.301,30
5	PLUVIALES	26.669,83	269.971,13
6	ALUMBRADO	157.824,43	427.795,56
7	PAVIMENTO	282.852,76	710.648,32
8	JARDINERÍA	34.118,46	744.766,78
9	MINIGLORIETA	14.126,73	758.893,51
10	MOBILIARIO	237.705,67	996.599,18



ANEXO 24

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



ÍNDICE ANEXO 24

1. INTRODUCCIÓN
2. CONSIDERACIONES GENERALES
3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anexo tiene como objetivo establecer la clasificación exigible al contratista de la obra, para garantizar su adecuada cualificación para el correcto desarrollo de la misma. Esta clasificación será meramente orientativa, careciendo de carácter contractual. La clasificación es obligatoria ya que el presente proyecto cuenta con un presupuesto superior a los 500.000 euros.

Para decidir la clasificación se tendrán en cuenta el Reglamento General de Contratación del Estado, en sus Artículos 284-292, la Orden Ministerial del 28 de Marzo de 1968, por la que se dictan las normas complementarias para la clasificación de contratistas de obras de Estado y modificada por Orden del 28 de Junio de 1991, el Reglamento General de la Ley de Contratos, según el RD 1098/2001 del 12 de Octubre y el Real Decreto 773/2015 del 28 de Agosto por el que se modifican los determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

La clasificación del Contratista se hará en los grupos y subgrupos especificados en el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genético correspondiente.
2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, similares a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:
 - El número de subgrupos exigibles no podrá ser superior a cuatro, salvo en casos excepcionales.
 - El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20% del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.
3. Cuando en el conjunto de las obras se dé la circunstancia de que una parte de ellas tenga que ser realizada por casas especializadas, como es el caso de determinadas instalaciones, podrá establecerse en el pliego de cláusulas administrativas particulares la obligación del contratista, salvo que estuviera clasificado en la especialidad de que se trate, de subcontratar esta parte de la obra con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos

correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. El importe de todas las obras sujetas a esta obligación de subcontratar no podrá exceder del 50% del precio del contrato.

4. Cuando las obras presenten partes fundamentalmente diferenciadas que cada una de ellas corresponda a tipos de obra de distinto subgrupo, será exigida la clasificación en todos ellos con la misma limitación señalada en el apartado 2, en cuanto a su número y con la posibilidad de proceder como se indica en el apartado 3.
5. La clasificación en un grupo solamente podrá ser exigida cuando por la naturaleza de la obra resulte necesario que el contratista se encuentre clasificado en todos los subgrupos básicos del mismo. Cuando solamente se exija la clasificación en un grupo o subgrupo, la categoría exigible será la que corresponda a la anualidad media del contrato, obtenida dividiendo su precio total por el número de meses de su plazo de ejecución y multiplicando por 12 el cociente resultante.
6. En los casos en que sea exigida la clasificación en varios subgrupos se fijará la categoría en cada uno de ellos teniendo en cuenta los importes parciales y los plazos también parciales que corresponden a cada una de las partes de obra originaria de los diversos subgrupos.

Los diferentes grupos y subgrupos existentes relacionados con esta obra son los siguientes:

Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
- Subgrupo 2. Explanaciones.
- Subgrupo 3. Canteras.
- Subgrupo 4. Pozos y galerías.
- Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

- Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
- Subgrupo 2. De hormigón armado.
- Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
- Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificaciones

- Subgrupo 1. Demoliciones.



- Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.
- Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
- Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
- Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
- Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
- Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
- Subgrupo 8. Carpintería de madera.
- Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarriles

- Subgrupo 1. Tendido de vías.
- Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
- Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
- Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
- Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E. Hidráulicas

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
- Subgrupo 2. Presas.
- Subgrupo 3. Canales.
- Subgrupo 4. Acequias y desagües.
- Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
- Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
- Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F. Marítimas

- Subgrupo 1. Dragados.
- Subgrupo 2. Escolleras.
- Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
- Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.

- Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
- Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
- Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
- Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Viales y pistas

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
- Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
- Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
- Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

- Subgrupo 1. Oleoductos.
- Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas

- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
- Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
- Subgrupo 4. Subestaciones.
- Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
- Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
- Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
- Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
- Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J. Instalaciones mecánicas

- Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
- Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.



- Subgrupo 3. Frigoríficas.
- Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
- Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K. Especiales

- Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
- Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
- Subgrupo 3. Tablestacados.
- Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
- Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
- Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
- Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
- Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Las categorías de los contratos de obras a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- Categoría 1: si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2: si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3: si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4: si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5: si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6: si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Por lo tanto, la clasificación exigida al contratista de la obra es la siguiente:

- **Grupo G.** Obras y viales
- **Subgrupo 6.** Obras viales sin cualificación específica.
- **Categoría 4.** 840.000< importe < 2.400.000 euros.

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Al tratarse de una obra de duración inferior a 12 meses, no se calculará la categoría mediante la anualidad media, sino que utilizaremos el Presupuesto Base a Licitación sin I.V.A.

En el conjunto de la obra, Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A. es **1.231.351,74 €**



ANEXO 25

REVISIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE ANEXO 25

1. INTRODUCCIÓN
2. PROCEDIMIENTO



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anexo consiste en determinar la fórmula de revisión de precios asociada a las obras del presente Proyecto en base al Real Decreto 3/2011 del 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que reconoce una variación en los precios contratados en una obra, motivada por las subidas producidas en los precios de los materiales básicos y la energía.

Para su correcta determinación se tendrán en cuenta el Real Decreto 1359/2011 del 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de los materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas y la Orden HAP/1292/2013 del 18 de junio, por la que se establecen las reglas de determinación de los índices que interviene en las fórmulas de revisión de precios de los contratos públicos.

A Coruña, septiembre 2018

Fdo. Irea Villares Alonso

2. PROCEDIMIENTO

Para conseguir la fórmula adecuada de revisión de precios se ha procedido a la selección de la fórmula tipo más adecuada de las propuestas en el Decreto 1359/2011. De entre ellas la que mejor se ajusta a las características del proyecto es la siguiente:

FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos

$$Kt = 0,03Bt/Bo + 0,12Ct/Co + 0,02Et/Eo + 0,08Ft/Fo + 0,09Mt/Mo + 0,03Ot/Oo + 0,03Pt/Po + 0,14Rt/Ro + 0,12St/So + 0,01Tt/To + 0,01Ut/Uo + 0,32$$

Donde:

- Kt: coeficiente total de revisión.
- B: Índice de coste de materiales bituminosos.
- C: Índice de coste del cemento.
- E: Índice de coste de la energía.
- F: Índice de coste de los focos y las luminarias.
- M: Índice de coste de la madera.
- O: Índice de coste de las plantas.
- P: Índice de coste de los productos plásticos.
- R: Índice de coste de los áridos y rocas.
- S: Índice de costes de los materiales siderúrgicos o acero.
- T: Índice de coste de los materiales electrónicos.
- U: Índice de coste de cobre.
- t: Índice en el mes de ejecución de los trabajos.
- o: Índice en la flecha de la licitación.